

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 823 486**

51 Int. Cl.:

B21D 53/74 (2006.01)

E06B 3/673 (2006.01)

B21D 11/08 (2006.01)

B21D 7/03 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.11.2018 E 18207959 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.07.2020 EP 3495067**

54 Título: **Instalación y procedimiento de doblado de perfiles metálicos de hojas batientes**

30 Prioridad:

06.12.2017 FR 1761724

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

07.05.2021

73 Titular/es:

**MÉCA THEIL (100.0%)
ZA Les Camps de Lafeuillade
15130 Lafeuillade-en-Vézies, FR**

72 Inventor/es:

**BALTHAZAR, MAXIME y
THEIL, OLIVIER**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 823 486 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

Instalación y procedimiento de doblado de perfiles metálicos de hojas batientes

La presente invención concierne a una instalación así como a un procedimiento de doblado de perfiles metálicos de hojas batientes.

5 Por hojas batientes, se designan las partes móviles de las ventanas, puertas ventanas y puertas de cristal, estén situadas estas hojas batientes al interior o al exterior de un edificio. Los perfiles metálicos, en general de aluminio, están destinados a formar marcos, por ejemplo, cuadrados o rectangulares, en el interior de los cuales son mantenidas las partes de cristal de las hojas batientes. Las dimensiones de los marcos, tanto en términos de anchura, longitud como de grosor son variables, en el entendimiento de que existen hojas batientes de cristal simple, doble, triple o
10 cuádruple o incluso más, lo que condiciona el grosor del marco y por tanto las dimensiones de los perfiles constitutivos del mismo.

Los perfiles utilizados están, globalmente, configurados en sección transversal en U de fondo plano. La anchura del perfil, por tanto la anchura del fondo, depende directamente del grosor del marco, por tanto del hecho de que el mismo esté destinado a mantener un cristal simple, doble u otro. Las hojas batientes, por sus formas geométricas son, por
15 ejemplo, paralelogramos de ángulos rectos. Para realizar tales marcos se doblan en ángulo recto perfiles rectilíneos de una longitud que puede llegar a seis metros, en el entendimiento de que la anchura corriente de estos perfiles varía generalmente de ocho milímetros a treinta milímetros.

El doblado se efectúa en varias zonas definidas del perfil las cuales corresponden a las dimensiones, longitud o anchura, del marco acabado. Se conocen instalaciones que permiten realizar, a partir de perfiles, marcos para hojas
20 batientes. El documento US-A-4 754 632 describe una instalación de este tipo con un órgano de sujeción adaptado para empalmar los extremos del carril doblado y formar el marco. Dicha solución está dedicada a un tipo de perfil dado. El documento EP-A-1 285 708 divulga una instalación con un dedo de doblado articulado que permite realizar un ángulo recto en el marco preservando las dimensiones nominales del perfil. En este caso también, la instalación, aunque permite realizar diversas dimensiones del marco, requiere un cambio de herramienta, en este caso el punzón de doblado, cuando el grosor del marco que haya que realizar varía, por tanto cuando la anchura del perfil cambia. El
25 documento EP-A-2862644 describe una máquina de doblado según el preámbulo de la reivindicación 1 que comprende un único medio de sujeción, a saber un punzón de doblado fijo y mordazas de doblado de separación variable las cuales aseguran el doblado del perfil alrededor del punzón, según diversos grosores. Dicha solución permite una mayor variabilidad en la anchura del perfil que haya que doblar pero implica igualmente un cambio de punzón cuando se quiere doblar un perfil de una anchura inferior a la del punzón.
30

Por otra parte, es importante realizar marcos con un grosor constante a lo largo de todo el perfil, en particular a nivel de las esquinas del marco. Esto implica que la anchura del perfil, y su forma geométrica en U, sean preservadas en todo el marco, sin pérdida o deformación del perfil, para todas las anchuras de perfiles habitualmente encontradas, en el entendimiento de que los grosores de los metales utilizados para formar los perfiles están estandarizados y comprendidos entre 5 mm y 10 mm. Por otra parte, una instalación de doblado debe ser capaz de efectuar operaciones de doblado a una cadencia de al menos un marco por minuto. Además, tal instalación de doblado debe ofrecer una adaptabilidad suficiente para doblar perfiles de diferentes anchuras, para obtener marcos de diversos grosores, esto minimizando las operaciones necesarias para adaptar la instalación.
35

A estos objetivos es a los que particularmente tiene que responder la invención proponiendo una instalación de doblado de perfiles metálicos de hojas batientes utilizable para realizar marcos de diferentes dimensiones y grosores con un mínimo de piezas, sin cambio de órganos en la instalación y de un entretenimiento fácil, adaptado para utilizar los diferentes tipos de perfiles existentes.
40

A tal efecto, la invención tiene por objeto una instalación de doblado de perfiles metálicos de hojas batientes que comprende al menos un módulo de llegada de los perfiles a la instalación, un módulo de empalme de los perfiles, un
45 módulo de avance y de guía de los perfiles en la instalación, un medio de doblado de los perfiles que comprende un medio de mantenimiento de la forma de los perfiles durante el doblado que comprende una mordaza de separación variable, formando la citada mordaza un primer órgano de separación variable de mantenimiento de la forma de los perfiles y que rodea a un segundo órgano de mantenimiento de la forma de los perfiles durante el doblado, un módulo de acabado de los marcos y un módulo de recepción de los marcos acabados, caracterizada por el hecho de que el
50 módulo de doblado comprende al menos dos segundos órganos de mantenimiento de la forma de los perfiles y por el hecho de que los segundos órganos de mantenimiento de la forma son de separación variable.

Gracias a la invención, el módulo de doblado comprende elementos de separación variable, a saber la mordaza y el órgano de mantenimiento, lo que permite adaptar, sin cambio de herramienta, el módulo de doblado a las diversas anchuras de perfiles que haya que doblar, esto cubriendo toda la extensión de la gama de anchura de perfiles habitualmente encontrados. La invención permite así un empleo óptimo de la instalación preservando las cadencias de producción y ofreciendo una adaptabilidad óptima. En efecto, gracias a la invención, la instalación de doblado es capaz de realizar hasta al menos 140 marcos por hora.
55

Según aspectos ventajosos pero no obligatorios de la invención, dicha instalación puede comprender una o varias de

las características siguientes:

- Los segundos órganos de mantenimiento de la forma son globalmente de forma triangular de lados asimétricos.
- Los extremos de los segundos órganos de mantenimiento de la forma están configurados en tetón o dedo redondeado en el extremo.

- 5
- Los dedos están provistos cada uno de un refrentado practicado en una cara destinada a estar enfrente de una cara de la pared de los perfiles.
 - Los refrentados se extienden del extremo libre de cada segundo órgano de mantenimiento de la forma en dirección a la base del mismo.

10 La invención concierne igualmente a un procedimiento de doblado de perfiles metálicos de hojas batientes, con la ayuda de una instalación conforme a una cualquiera de las características precedentes, que comprende al menos las etapas siguientes:

- a) llevar al menos un perfil a la instalación a partir de una instalación de almacenamiento de perfiles,
 - b) empalmar los perfiles antes de su introducción en la instalación,
 - c) desplazar y guiar los perfiles en la instalación, previamente a sus doblados,
 - 15 - d) doblar los perfiles para formar marcos de dimensiones predefinidas,
 - e) acabar por corte de los perfiles los marcos obtenidos en la etapa d),
 - f) recepcionar y almacenar los marcos acabados en la etapa e),
- caracterizado por el hecho de que antes de la etapa d) de doblado, se realiza una etapa suplementaria g) de puesta en posición de los primero y segundo órganos de separación variable y constitutivos del medio de mantenimiento de la forma de los perfiles en las caras internas y externas de los perfiles.
- 20

Según aspectos ventajosos pero no obligatorios, dicho procedimiento puede comprender al menos una de las etapas siguientes:

- durante la etapa g), se sitúa el perfil antes de cerrar las caras de la mordaza constitutiva del primer órgano de mantenimiento en las caras externas de las paredes del perfil.
- 25 - durante la etapa g), se sitúa el segundo órgano de mantenimiento entre las paredes del perfil cuando este último esté mantenido por el primer órgano.
- antes de la etapa g), se separan los dedos constitutivos del segundo órgano de mantenimiento de la forma contra las caras internas de las paredes del perfil.

30 La invención se comprenderá mejor y otras ventajas de la misma se pondrán de manifiesto de modo más claro en la lectura de la descripción que sigue de varios modos de realización preferidos de la invención, dada a modo de ejemplo y hecha en referencia a los dibujos siguientes, en los cuales:

- la figura 1 es una vista de frente de una instalación de doblado de perfiles conforme a un modo de realización de la invención,
- la figura 2 es una vista lateral, según la flecha II y a otra escala de la instalación de la figura 1,
- 35 - la figura 3 es una vista de frente, parcial, a mayor escala y centrada en el módulo de doblado de la instalación de la figura 1,
- la figura 4 es una vista de frente, simplificada y a mayor escala del módulo de doblado solo,
- la figura 5 es una vista de frente a mayor escala del detalle V de la figura 4 y
- la figura 6 es una vista en perspectiva, parcial, a partir de la parte superior y a mayor escala de una parte del módulo de doblado de la figura 5.
- 40

45 La figura 1 ilustra, de manera simplificada, una instalación de doblado de perfiles metálicos de hojas batientes 1. Aquí, los perfiles, en si conocidos, no están ilustrados para facilitar la lectura. Lo mismo ocurre con las instalaciones de almacenamiento de los perfiles antes del doblado y con las instalaciones de almacenamiento de los marcos acabados obtenidos por doblado en la instalación. La instalación 1 es alimentada por una instalación de almacenamiento, denominada igualmente almacén, que permite almacenar perfiles en número suficiente y en dimensiones variadas con el fin de poder alimentar en continuo la instalación 1 durante su período de utilización, típicamente una jornada de

trabajo. En variante, la capacidad del almacén se adapta, en particular si la instalación está llamada a funcionar 24 horas sobre 24.

5 Los perfiles utilizados en la instalación 1 son en sí conocidos. Se trata de perfiles metálicos, típicamente de aluminio o de acero inoxidable, de sección transversal en U, de una longitud que varía de 3 m a 6 m, de una anchura comprendida entre 6 mm y 30 mm por una altura que va de 5 mm a 10 mm. En otras palabras, la instalación 1 es capaz de doblar el conjunto de los perfiles encontrados habitualmente para formar marcos de hojas batientes, por ejemplo cuadrados o rectangulares. Se concibe que dicha instalación 1 es capaz de doblar perfiles para realizar marcos de otra forma geométrica que cuadrada o rectangular, por ejemplo en triángulo.

10 La llegada de los perfiles a la instalación 1 es realizada a partir de la derecha de la figura 1. En variante, la llegada de los perfiles está situada a la izquierda de la instalación. Esta alimentación de perfiles 1 a la instalación está materializada por la flecha F. Un módulo de llegada de los perfiles, no ilustrado, asegura una alimentación regular de perfiles a la instalación 1, adaptándose esto a las velocidades de realización de los marcos en la instalación 1. El módulo de llegada comprende órganos de arrastre en traslación de los perfiles. El módulo de llegada está dispuesto ventajosamente a la salida de un módulo de almacenamiento de los perfiles, no representado. Este asegura así una conexión física entre la instalación 1 y una instalación de almacenamiento de los perfiles. El módulo de llegada está por tanto dispuesto, preferentemente, entre la instalación 1 y una instalación de almacenamiento de los perfiles al tiempo que es desmontable con respecto a estos últimos. Dicho módulo de llegada está adaptado para alimentar perfiles a la instalación 1 al tiempo que se adapta a las variaciones de velocidad de doblado de la instalación, por tanto a las cadencias de producción.

20 Un primer módulo constitutivo de la instalación 1, mirando a la parte derecha de la figura 1, es un módulo de empalme 2 de los perfiles. El módulo 2 comprende placas de sujeción 3. Las placas 3 están dispuestas perpendicularmente una a otra, a una y otra parte de la trayectoria de los perfiles durante sus desplazamientos en la instalación 1. Las placas 3 mantienen los perfiles en posición cuando estos pasan por el módulo 2. Medios de arrastre, no visibles en la figura 1, aseguran el desplazamiento en traslación de los perfiles en el módulo 2 de modo que los perfiles se siguen sin espacio entre los extremos situados enfrente de los perfiles contiguos. De esta manera, se realiza una continuidad en el desplazamiento de los perfiles, sin tiempo muerto en el doblado debido a que, de hecho, los perfiles empalmados pasan a la instalación 1 como si se tratase de un solo perfil de longitud infinita.

30 Los medios de arrastre comprenden correas de arrastre ventajosamente de material sintético. La utilización de correas de material sintético permite evitar en lo que se pueda cualquier marcado del perfil, en particular cuando este último es de aluminio. Además, el material de las correas de arrastre tiene un coeficiente de fricción suficiente para arrastrar los perfiles evitando cualquier fenómeno de deslizamiento. Para esto, la dureza de la correa es inferior a la del perfil. A la salida del módulo de empalme, en la izquierda mirando a la figura 1, los perfiles pasan a un módulo de avance y de guía 4.

35 El módulo de avance y de guía 4 comprende, como el módulo 2, placas de sujeción, correas de arrastre, ventajosamente igualmente de material no agresivo para los perfiles, así como ruedas 5. Las ruedas 5 permiten desplazar de modo preciso los perfiles, orientándoles y guiándoles, según al menos un eje y, en otro modo de realización no ilustrado, hasta tres ejes XYZ. Para esto, las placas de sujeción 3 y las ruedas 5 son móviles, con una carrera predefinida. Sensores detectan la posición del perfil durante su entrada en el módulo 4 y controlan los desplazamientos necesarios de las placas de sujeción 3 y de las ruedas 5 para posicionar el perfil a la salida del módulo 4, antes de su entrada en el módulo de doblado 6.

El módulo de doblado 6 está particularmente ilustrado en las figuras 3 a 6. El mismo por tanto se describirá en detalle posteriormente.

45 Mirando a la figura 1, antes del doblado por el módulo de doblado 6, los perfiles pasan por un módulo de marcado 7. Este módulo 7, no obligatorio para la realización del doblado de los perfiles según la invención, permite imprimir y/o grabar informaciones en el perfil. Se trata especialmente del conjunto de las informaciones técnicas que permiten identificar el marco acabado así como sus características físicas y mecánicas. De manera preferida, el marcado se efectúa por un láser 8, según una técnica en sí conocida.

50 A la izquierda del módulo 6 mirando a la figura 1, por tanto después del doblado de los perfiles, los marcos formados pasan al módulo de acabado 9. Una vez doblado, por tanto con los extremos libres del perfil que forma el marco situados uno enfrente del otro y listos para recibir el cristal y listos para ser empalmados por pegado, soldadura o por otra técnica en sí conocida, por ejemplo con inserción de una pieza de unión, los perfiles doblados son cortados por una sierra 10 constitutiva del módulo de acabado 9.

55 Una vez cortados, los marcos acabados son transferidos a una mesa de recepción 11. La mesa 11 está inclinada con respecto a la vertical. Los marcos son evacuados después hacia una zona de almacenamiento y/o de envasado. La mesa 11 es particularmente visible en las figuras 1 y 2. Se observa, mirando a las figuras 1 y 2, que los diferentes módulos 2, 4, 6, 7, 9 están alineados, en la parte inferior de la mesa 11. Como se deduce de la figura 2, los órganos motores 12 de los diferentes módulos están dispuestos perpendicularmente al sentido F de desplazamiento de los perfiles, debajo de la mesa 11. Así, mirando a la instalación 1, solo se ven, como está ilustrado en la figura 1, las

partes de módulos en las cuales se desplazan los perfiles. Los otros elementos constitutivos de los módulos de la instalación 1 están situados debajo de la mesa 11. El conjunto de los módulos es llevado por un chasis 13.

5 Se describe ahora en detalle el módulo de doblado 6. Este comprende un carril 14 de desplazamiento del perfil. El avance del perfil es generado y controlado por ruedas prensoras 15. El desplazamiento se efectúa entre las caras paralelas 16, 17 de una mordaza de apriete. En este caso, la cara 16 es móvil, según la flecha doble F2, con respecto a la cara 17 que es inmóvil. De este modo se alejan o se aproximan las caras 16, 17. La mordaza 16, 17 es constitutiva de un medio de mantenimiento de la forma de los perfiles durante el doblado. La mordaza 16, 17 constituye por tanto un primer órgano de separación variable de mantenimiento de la forma de los perfiles.

10 El módulo de doblado 6 comprende un órgano de doblado 18 situado en la prolongación del carril 14. Este órgano 18 es globalmente en forma de canaleta aplanada. Así, el mismo puede recibir diferentes anchuras de perfiles. El órgano 18 está montado giratorio alrededor de un árbol de rotación 19. El giro del órgano 18 se efectúa según una dirección ilustrada por la flecha doble F1 entre un punto muerto inferior correspondiente a una alineación del órgano 18 con el carril 14, como está ilustrado en las figuras 3 y 4, y un punto muerto superior en el cual el órgano 18 queda situado angularmente con respecto al carril 14.

15 En este caso el órgano 18 puede girar hasta aproximadamente 140° con respecto al carril 14 según los ángulos de unión requeridos. El movimiento de giro del órgano 18 alrededor del árbol 19 es asegurado por un gato 20. Este último está situado por detrás del plano de doblado P materializado por una placa de apoyo 21, con el fin de no molestar el desplazamiento del órgano 18 y del perfil. Para esto, el movimiento del gato 20 es transmitido al órgano 18 por una biela 22.

20 El módulo 6 comprende igualmente al menos dos órganos de mantenimiento de la forma 23 de los perfiles. Ventajosamente, el número de órganos 23 es dos. En variante no ilustrada, el número es superior, por ejemplo tres. Los órganos 23 son igualmente constitutivos del medio de mantenimiento de la forma de los perfiles durante el doblado y definen un segundo órgano de separación variable de mantenimiento de la forma de los perfiles.

25 Los órganos 23 tienen por objeto mantener la forma, a partir del interior del perfil, de las paredes y del fondo del perfil durante el doblado, con el fin de preservar el paralelismo de las paredes laterales del perfil y la constancia del grosor, evitando cualquier deformación del perfil y/o estiramiento de material durante el doblado. Por otra parte, los órganos 23 definen un punto de apoyo para el doblado del perfil por el órgano 18. De hecho, la posición de los órganos 23 define igualmente la zona en la que se efectúa el doblado del perfil.

30 Como se deduce particularmente de las figuras 5 y 6 los dos órganos 23 están montados en pletinas 24. Las pletinas 24, en forma de placas rectangulares, tienen sus dimensiones mayores orientadas angularmente en el sentido del desplazamiento de los perfiles. Aquí, el ángulo α , representado en la figura 5 entre el eje longitudinal A de las pletinas 24 y la vertical, está comprendido entre 30° y 60°.

35 Los órganos 23 son globalmente de forma triangular. Estos están fijados por sus bases mayores 25 a un extremo 26, en este caso correspondiente a la anchura, de cada pletina 24. Así, los órganos 23 están situados en la prolongación de pletinas 24. La fijación es ventajosamente realizada de manera definitiva, por soldadura, mecanizado u otra técnica en sí conocida.

Los extremos libres 27 de los órganos 23 son idénticos. Estos están configurados en tetón o dedo redondeado en su extremo libre, con lados 270, 271 asimétricos y de sección transversal rectangular. En variante, la sección transversal es diferente, por ejemplo cuadrada. En lo que sigue, se utilizará preferentemente el término dedo.

40 Los dedos 27 tienen cada uno una cara 28 situada enfrente de la cara 28 correspondiente del otro dedo 27. Las caras 28 son planas, de modo que los dedos 27 de cada órgano 23 pueden estar en contacto mutuo por sus caras 28 respectivas. En esta configuración, ilustrada en la figura 6, la anchura total L23 de los dos órganos 23 unidos corresponde sensiblemente a la anchura mínima de un perfil, por tanto a la separación mínima entre sus paredes. Dicha anchura L23 es próxima a 8 mm.

45 Las caras opuestas 29 a las caras 28 de cada dedo 27 están provistas cada una de un refrentado 30 idéntico. Cada refrentado 30 es realizado en la anchura del dedo 27 y en toda la longitud del lado pequeño 271 del dedo 27.

Las pletinas 24, y por tanto los órganos 23, pueden separarse por desplazamiento en traslación según la flecha doble F2 a lo largo del árbol 31 solidario de una pieza 32, bajo la acción de un gato 33 visible en las figuras 1, 3 y 4.

50 La pieza 32, que de hecho forma el soporte del segundo órgano de separación variable de mantenimiento de la forma de los perfiles, está montada móvil en traslación según la flecha doble F3. La pieza 32 es mantenida sobre un árbol 34. Así, se pueden aproximar y alejar los dedos 27 de los perfiles cuando estos últimos están en posición en el órgano de doblado 18.

Se describe ahora en referencia a las diversas figuras el procedimiento de doblado con una instalación de doblado tal como la descrita anteriormente y conforme a la invención.

La primera etapa es la alimentación de perfiles a la instalación, esto de manera continua y controlada. Para esto, un módulo de llegada asegura la transferencia de los perfiles desde una instalación de almacenamiento hasta la instalación 1.

5 La etapa siguiente consiste, con el módulo de empalme 2, en empalmar los perfiles de modo que se obtenga un perfil de longitud, sino infinita, igual a la longitud acumulada de todos los perfiles presentes en la instalación de almacenamiento, antes del aprovisionamiento de perfiles a esta última.

Después de pasar al módulo de desplazamiento y de marcado, opcional, de los perfiles en el módulo de marcado 7, los perfiles son introducidos en el módulo de doblado 6. Esta etapa puede ser descompuesta en varias sub-etapas.

10 En primer lugar, se separa la cara 16 de la cara 17 del primer órgano de mantenimiento de la forma de los perfiles, por tanto de la mordaza. Este movimiento se efectúa antes, después o simultáneamente a un movimiento inicial del segundo órgano de mantenimiento de separación variable. En este momento, los dedos 27 están en posición distal con respecto a los perfiles.

15 Las separaciones de los primero y segundo órganos de mantenimiento son superiores a la anchura del perfil que haya que doblar. Así, se hace avanzar el perfil en posición entre las caras 16, 17 de la mordaza. Una vez colocado el perfil, se aproxima la cara 16 a la cara 17 de modo que las caras 16, 17 queden en contacto con las caras exteriores de las paredes del perfil. Este contacto es realizado de modo que sea suficiente para mantener las paredes del perfil en U, evitando cualquier abertura el mismo por separación de los brazos de la U constitutiva del perfil. La fuerza de apriete de las caras 16, 17 debe ser adaptada con el fin de no marcar y/o deformar el perfil.

20 Una vez en posición la mordaza, se hace avanzar a la pieza 32, según F3, con el fin de llevar los órganos 23, más concretamente los dedos 27, en posición en el espacio definido entre los brazos de la U del perfil. Ventajosamente, los dedos 27 se han separado previamente uno de otro hasta que la cara 29 de cada dedo 27 esté en contacto con una cara interna enfrentada de las paredes del perfil. En otro modo de realización de la invención, los dedos 27 son separados posteriormente a su colocación en el perfil. De este modo, cada brazo de la U constitutiva del perfil, por tanto las paredes laterales del mismo, es mantenido tanto en el exterior como en el interior por respectivamente los primero y segundo órganos de mantenimiento, a saber las caras 16, 17 de la mordaza y los dedos 27. El mantenimiento es suficiente para evitar cualquier deformación de las paredes del perfil durante su doblado, lo que asegura el mantenimiento de una anchura de perfil constante sin estiramiento de material a nivel de la pared del perfil y sin realización de pliegue de material.

30 La forma geométrica de los dedos 27 permite, por una parte, por el refrentado 30 despegar una zona para la parte doblada del perfil y, por otra, por la presencia de una parte ligeramente abombada en la cara 29 del dedo 27 en la zona desprovista de refrentado 30, iniciar un doblado, por ejemplo en ángulo recto, del perfil sin generar rebaba a nivel del doblado.

35 Cuando el perfil es doblado, la pieza 32 se desplaza en traslación en sentido inverso, según la flecha doble F3 con el fin de despegar los órganos 23 del perfil. La cara 16 se separa de la cara 17 y las ruedas 19 aseguran el desplazamiento del perfil doblado, por tanto de hecho del marco así realizado hasta un módulo de acabado 9. Las porciones de perfiles no doblados y situadas fuera del marco son cortadas, de modo que se obtenga un marco según una forma y dimensiones definidas. Los recortes de perfiles así obtenidos son ventajosamente empalmados para formar perfiles que son llevados a una instalación de almacenamiento con miras a una posterior utilización o bien introducidos en la instalación de doblado 1, con miras a un nuevo ciclo de doblado.

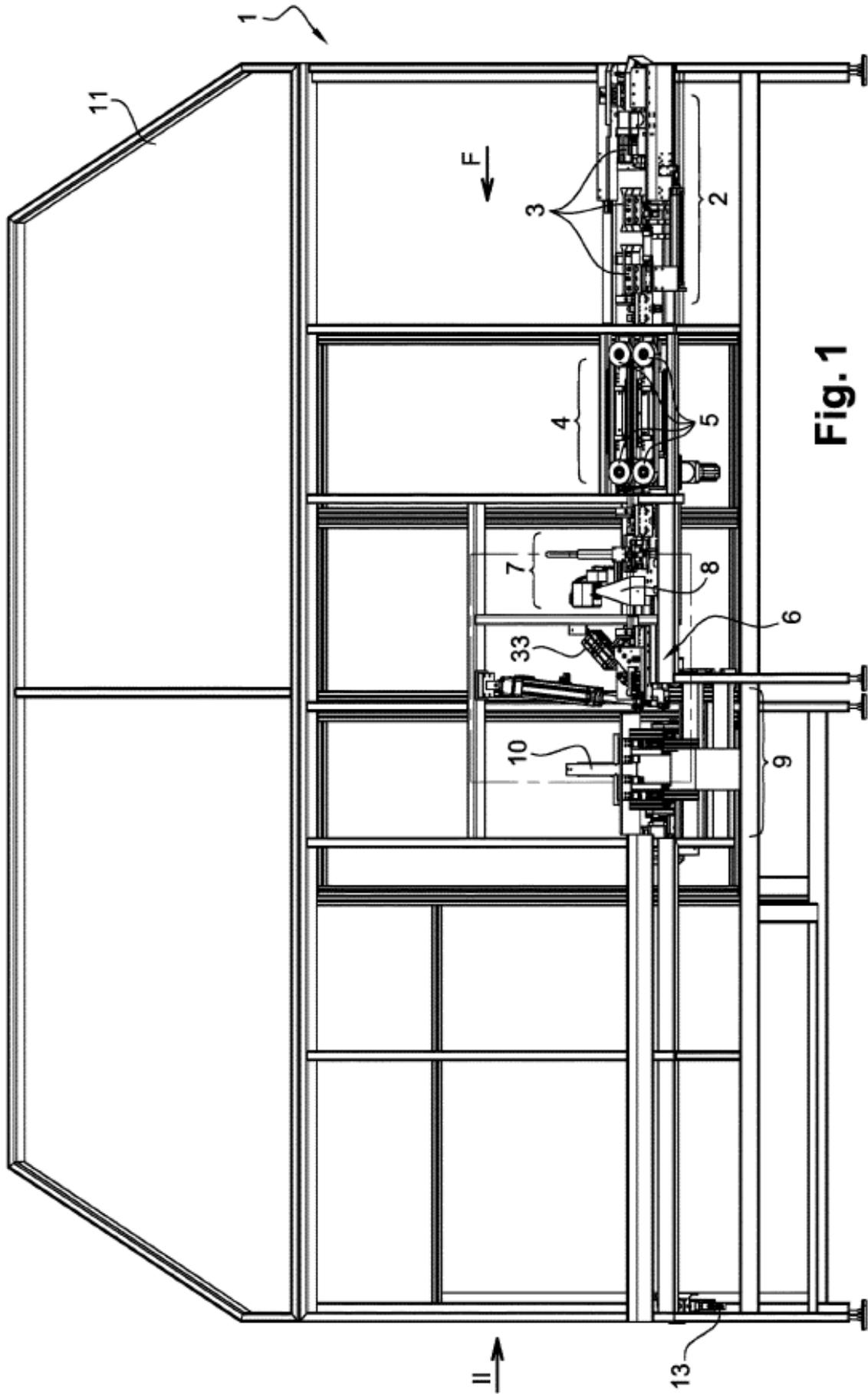
40 Los marcos acabados están todavía abiertos con el fin de recibir el cristal. Los mismos son evacuados a la mesa 11 y después dirigidos hacia una zona de almacenamiento y/o de envasado en el caso de una utilización posterior o a otro lugar, o bien orientados hacia una cadena de montaje de las hojas batientes en el caso de una utilización inmediata.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Instalación de doblado (1) de perfiles metálicos de hojas batientes que comprende al menos un módulo de llegada de los perfiles a la instalación, un módulo de empalme (2) de los perfiles, un módulo de avance y de guía (4) de los perfiles en la instalación, un módulo de doblado (6) de los perfiles que comprende un medio de mantenimiento de la forma de los perfiles durante el doblado que comprende una mordaza (16, 17) de separación variable, formando la citada mordaza un primer órgano de separación variable de mantenimiento de la forma de los perfiles y que rodea a un segundo órgano de mantenimiento de la forma (23) de los perfiles durante el doblado, un módulo de acabado (9) de los marcos y un módulo de recepción (11) de los marcos acabados, caracterizada por el hecho de que el módulo de doblado (6) comprende al menos dos segundos órganos de mantenimiento de la forma (23) de los perfiles y por el hecho de que los segundos órganos de mantenimiento de la forma (23) son de separación variable (F2).
- 10 2. Instalación según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que los segundos órganos de mantenimiento de la forma (23) son globalmente de forma triangular con lados (270, 271) asimétricos.
3. Instalación según la reivindicación 2, caracterizada por el hecho de que los extremos (27) de los segundos órganos de mantenimiento de la forma (23) están configurados en tetón o dedo redondeado en el extremo.
- 15 4. Instalación según la reivindicación 3, caracterizada por el hecho de que los dedos (27) están provistos cada uno de un refrentado (30) dispuesto en una cara (29) destinada a estar enfrentada con una cara de la pared de los perfiles.
5. Instalación según la reivindicación 4, caracterizada por el hecho de que los refrentados (30) se extienden del extremo libre (27) de cada segundo órgano de mantenimiento de la forma (23) en dirección a la base (25) del mismo.
- 20 6. Procedimiento de doblado de perfiles metálicos de hojas batientes, con la ayuda de una instalación (1) conforme a una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende al menos las etapas siguientes:
- a) llevar (F) al menos un perfil a la instalación a partir de una instalación de almacenamiento de perfiles,
 - b) empalmar (2) los perfiles antes de su introducción en la instalación,
 - c) desplazar y guiar (4) los perfiles en la instalación, previamente a sus doblados,
 - d) doblar (6) los perfiles para formar marcos de dimensiones predefinidas,

25 - e) acabar (9) por corte de los perfiles los marcos obtenidos en la etapa d),

 - f) recepcionar (11) y almacenar los marcos acabados en la etapa e),
 - caracterizado por el hecho de que antes de la etapa d) de doblado, se realiza una etapa suplementaria g) de puesta en posición de los primero (16, 17) y segundo (23) órganos de separación variable y constitutivos del medio de mantenimiento de la forma de los perfiles en la caras internas y externas de los perfiles.
- 30 7. Procedimiento de doblado según la reivindicación 6, caracterizado por el hecho de que durante la etapa g), se sitúa el perfil antes de cerrar las caras (16, 17) de la mordaza constitutiva del primer órgano de mantenimiento sobre las caras externas de las paredes del perfil.
- 35 8. Procedimiento de doblado según la reivindicación 7, caracterizado por el hecho de que, durante la etapa g), el segundo (23) órgano de mantenimiento es situado entre las paredes del perfil cuando este último esté mantenido por el primer (16, 17) órgano.
9. Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado por el hecho de que antes de la etapa g), se separan los dedos (27) constitutivos del segundo (23) órgano de mantenimiento de la forma contra las caras internas de las paredes del perfil.



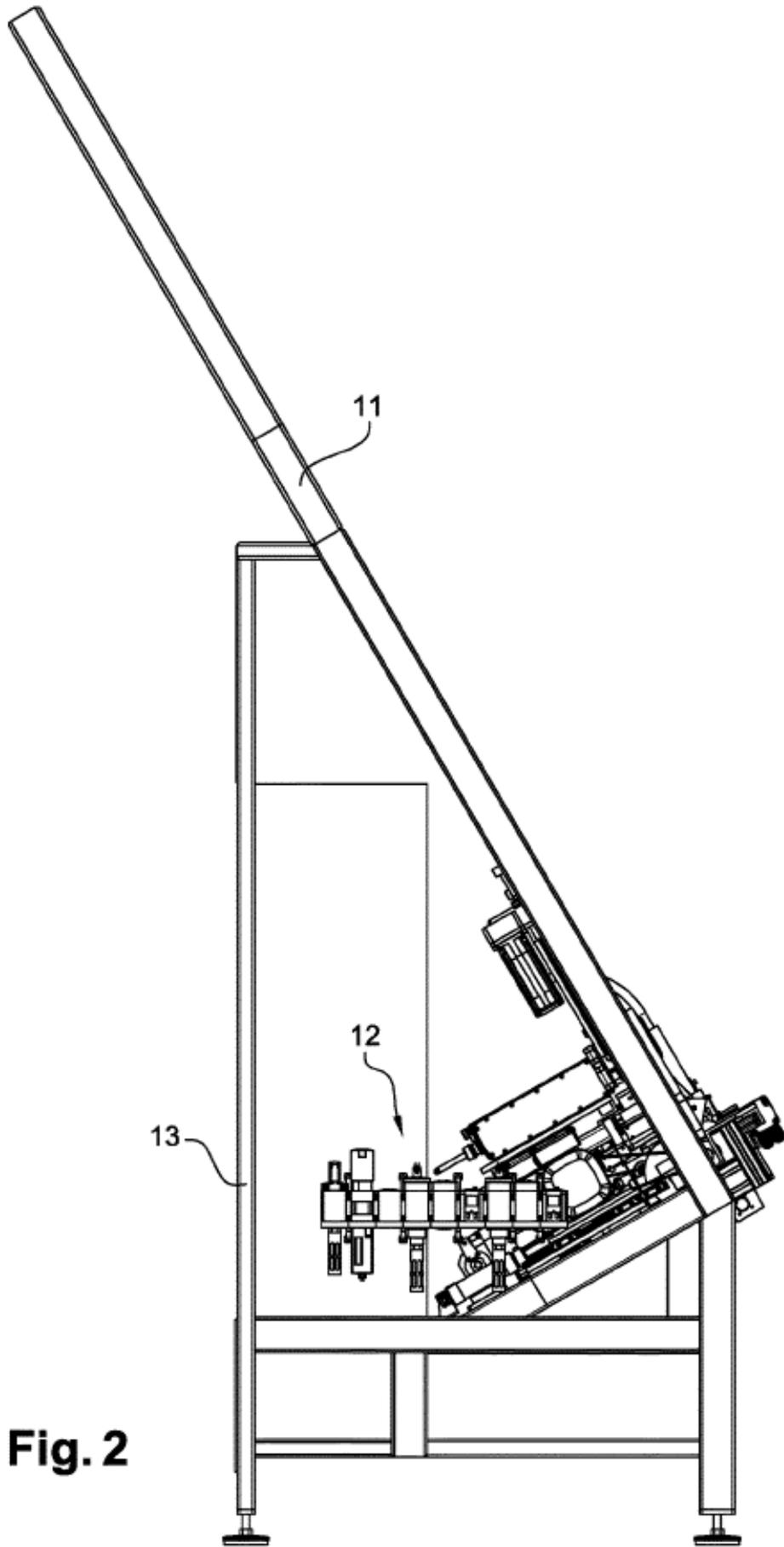


Fig. 2

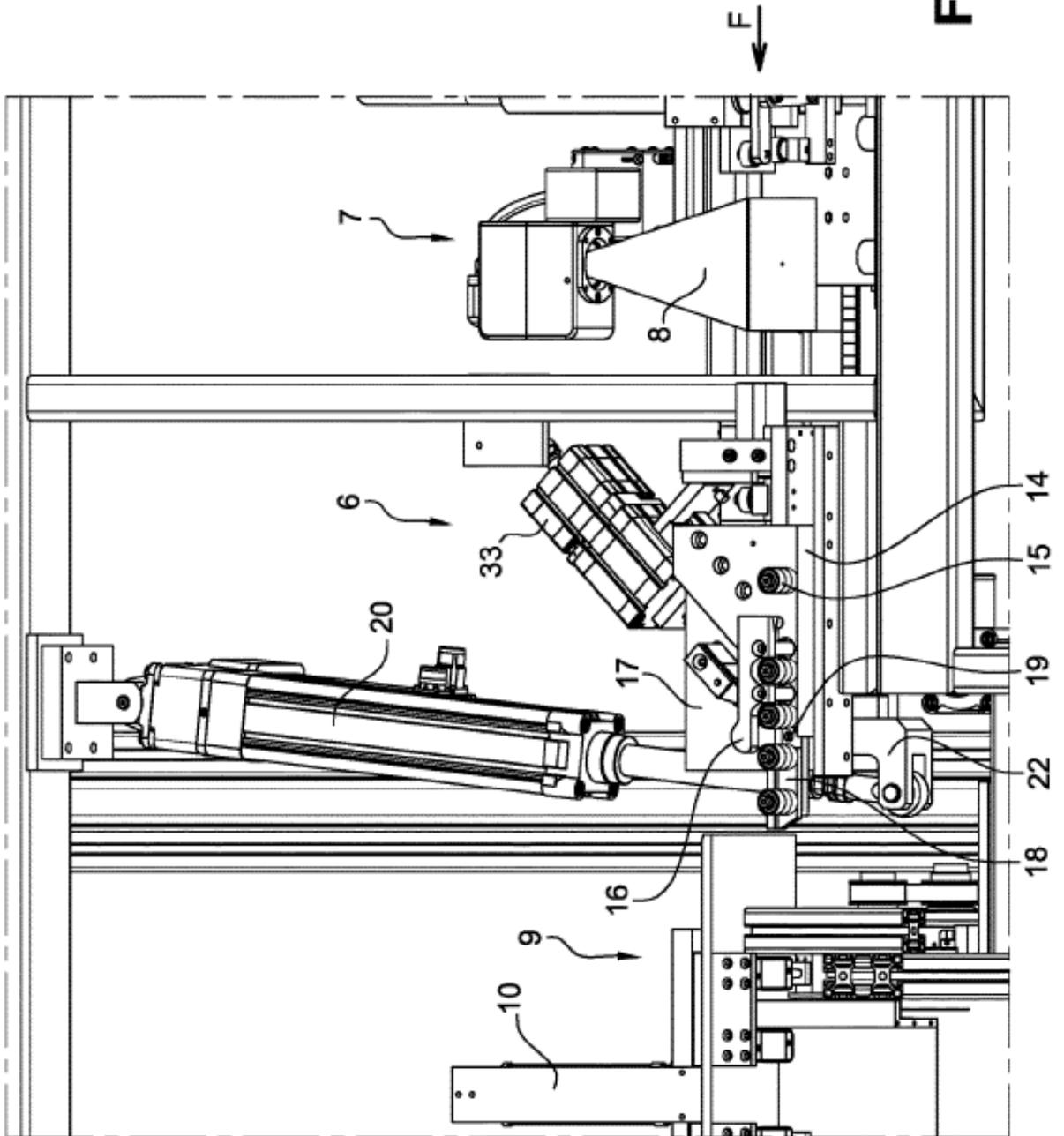
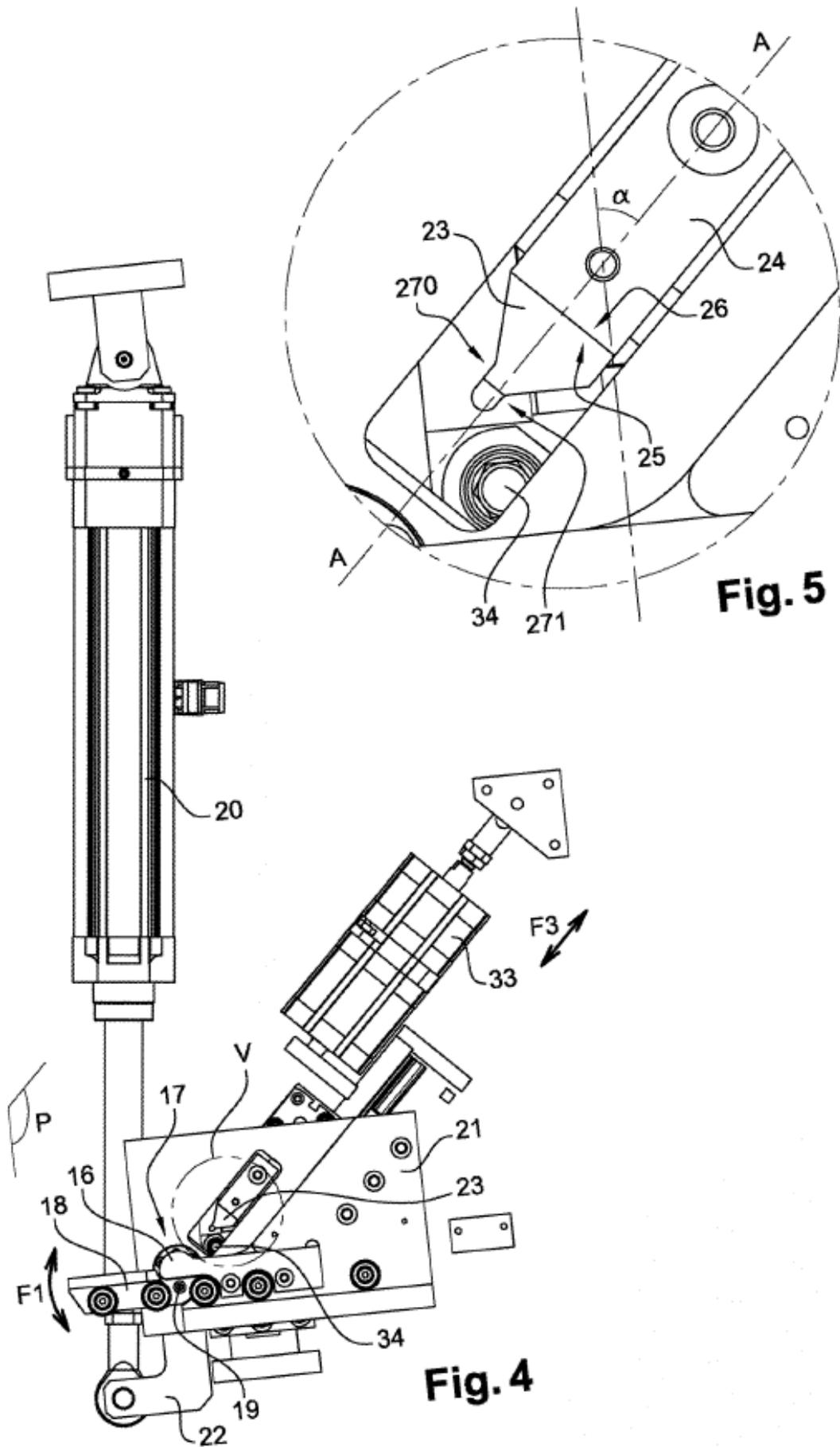


Fig. 3



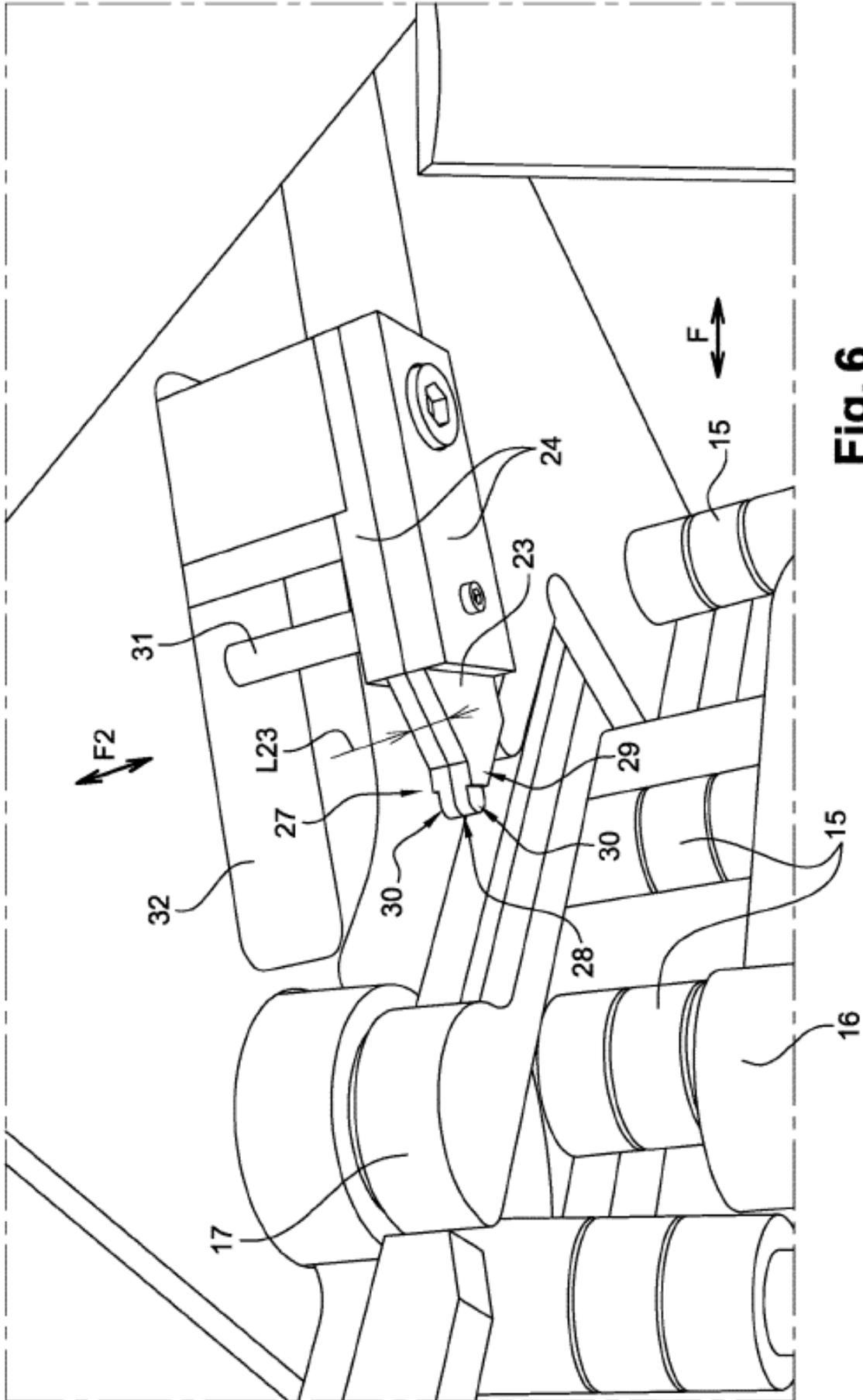


Fig. 6