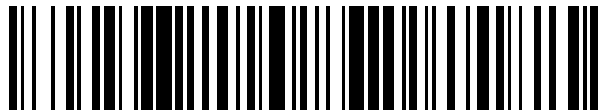


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 685 099**

21 Número de solicitud: 201700493

51 Int. Cl.:

B31D 5/04 (2007.01)

B65H 3/00 (2006.01)

B65H 45/24 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

31.03.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

05.10.2018

71 Solicitantes:

**BEERNAERT, Eric Georges André (100.0%)
Avda. Antoni Gaudi 45, A 2
08192 Sant Quirza Del Vallés (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

BEERNAERT, Eric Georges André

74 Agente/Representante:

SALVÀ FERRER, Joan

54 Título: **MÁQUINA PARA DOBLAR Y/O ENFUNDAR UNA LÁMINA DE MATERIAL DESTINADA A SER USADA COMO SERVILLETA Y MÉTODO PARA DOBLAR Y/O ENFUNDAR DICHA LÁMINA**

57 Resumen:

Máquina para doblar una lámina de material destinada a ser usada como servilleta y método para doblar y enfundar dicha lámina.

La máquina comprende una unidad de enfundado (2) que incluye al menos un elemento robótico (6) para posicionar una funda (5) sobre una superficie (13) de dicha unidad de enfundado (2), una unidad de doblado (3) de dicha lámina (10) provista de por lo menos una pala de transporte (20) susceptible de ser dispuesta en contacto con la lámina (10), incluyendo además dicha unidad de doblado (3) por lo menos una pala (21a, 21b) para doblar una porción de la lámina (10) sobre la pala de transporte (20), medios (4a, 4b, 4c) para introducir el conjunto de lámina (10) doblada y la pala de transporte (20) en el interior de la funda (5) dispuesta sobre la superficie (13) de la unidad de enfundado (2), y por lo menos un dispositivo (15) para retener la lámina (10) doblada en el interior de la funda (5) mientras la pala de transporte (20) es extraída del interior de la funda (5). El método posibilita el doblado y enfundado automático de servilletas.

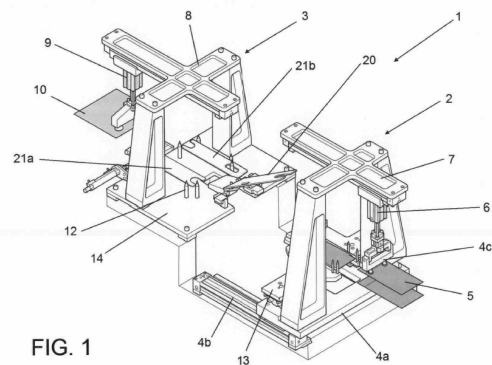


FIG. 1

ES 2 685 099 A1

DESCRIPCIÓN

Máquina para doblar y/o enfundar una lámina de material destinada a ser usada como servilleta y método para doblar y/o enfundar dicha lámina.

5 La presente invención se refiere a una máquina para doblar y/o enfundar una lámina de material destinada a ser usada como servilleta de forma automática. También se refiere a un método para doblar y/o enfundar una lámina de material destinada a ser usada como servilleta.

10 Antecedentes de la invención

15 Son conocidas máquinas para el doblado de servilletas tales como las descritas en el documento CN2176899U que comprenden una o varias bobinas de papel para servilleta. En la máquina que describe el documento CN2176899U una tira de papel para servilleta, procedente de una bobina, pasa por diferentes etapas en las que el papel para servilleta se corta y/o se le grava un relieve y/o se gira, y mediante unos rodillos circulares se dobla, de modo que el producto final obtenido de la máquina es una servilleta doblada.

20 La máquina descrita en el documento CN2176899U presenta el inconveniente que el producto inicial utilizado para conseguir una servilleta doblada, es una bobina de papel. La mecanización del corte del papel procedente de la bobina condiciona el tamaño y el diseño de la máquina.

25 En lo que respecta a máquinas dobladoras de servilletas individuales, son conocidas máquinas como la descrita en el documento CN104724539 que comprende un bastidor con un mecanismo para recoger y posicionar una porción de papel individual, un mecanismo para doblar papel y un mecanismo para agrupar las servilletas dobladas. Dicha máquina comprende dos palas para doblar una porción de papel y formar la servilleta que, una vez doblada, cae por gravedad hasta un recipiente con las servilletas previamente dobladas. El enfundado individual de las servilletas en una funda debe llevarse a cabo manualmente de modo que cada servilleta, una vez doblada, ha de ser manipulada necesariamente por un operario.

35 La manipulación manual de las servilletas presenta el inconveniente de que dificulta el cumplimiento de los requisitos sanitarios que se exigen al producto en el sector de la alimentación.

Resulta por lo tanto clara la necesidad de disponer de una máquina que permita la formación automática de servilletas a partir de una porción de papel, así como su enfundado.

40 Descripción de la invención

El objetivo de la presente invención es el de resolver los inconvenientes mencionados desarrollando una máquina para doblar y/o enfundar una lámina de material destinada a ser usada como servilleta.

45 De acuerdo con este objetivo, según un primer aspecto, la presente invención se refiere a una máquina para doblar y/o enfundar una lámina de material destinada a ser usada como servilleta que se caracteriza por el hecho de que comprende:

- 50 - Una unidad de enfundado que incluye al menos un elemento robótico para posicionar una funda sobre una superficie de dicha unidad de enfundado.
- Una unidad de doblado de dicha lámina provista de por lo menos una pala de transporte susceptible de ser dispuesta en contacto con la lámina, incluyendo además dicha

unidad de doblado por lo menos una pala para doblar y/o sujetar la lámina sobre la pala de transporte.

- 5
- Medios para introducir el conjunto de lámina y pala de transporte en el interior de la funda dispuesta sobre la superficie de la unidad de enfundado.
 - Por lo menos un dispositivo para retener la lámina en el interior de la funda mientras la pala de transporte es extraída del interior de la funda.

10 La unidad de doblado de la máquina reivindicada incluye una pala de transporte susceptible de ser dispuesta en contacto con una lámina previamente doblada o susceptible de ser doblada sobre dicha pala de transporte. Esta lámina dispuesta sobre la pala de transporte puede ser desplazada por la propia pala de transporte, que actúa de medio de soporte, para ser introducida en el interior de una funda.

15 Se obtiene así una máquina que permite enfundar una servilleta de forma automática, sin que ningún operario manipule la servilleta para introducirla dentro de la funda. Asimismo, se favorece el cumplimiento de los requisitos sanitarios para productos destinados al sector de la alimentación.

20 Según una realización, la pala de transporte puede disponerse en contacto sobre la propia lámina para recibir una porción doblada facilitando la formación del pliegue de doblado. No obstante, según otra realización, la pala de transporte podrá quedar dispuesta debajo de una lámina previamente doblada.

25 Según una realización preferida, la pala de transporte está montada giratoria en un plano vertical desde una posición inicial hasta una posición de enfundado de la lámina sobre la pala de transporte.

30 De este modo, la operación de doblado de la lámina puede llevarse a cabo en una unidad de doblado independiente de la unidad de enfundado, ocupando ambas unidades un espacio reducido.

35 No obstante, según una realización alternativa, la pala de transporte puede estar montada giratoria en un plano horizontal desde una posición inicial sobre la lámina hasta una posición de enfundado de la lámina sobre la pala de transporte.

40 Preferiblemente, al menos una de dichas palas para doblar y/o sujetar la lámina está montada giratoria en el mismo plano vertical de la pala de transporte, siendo susceptibles ambas palas de girar simultáneamente en el plano vertical junto con la lámina doblada hasta la mencionada posición de enfundado.

45 De este modo, ambas palas, la pala de transporte y una pala de doblado, sujetan a modo de pinza la lámina de papel en el desplazamiento hasta la posición de enfundado.

Preferiblemente, la unidad de doblado comprende por lo menos dos palas para doblar cada una de ellas una porción de la lámina, siendo susceptible una de dichas palas de sujetar la lámina sobre la pala de transporte durante una operación de enfundado.

50 Ventajosamente, una de dichas palas de doblado está montada desplazable en un plano horizontal para poder ser extraída de debajo de la primera pala de doblado. De este modo, diferentes porciones de la lámina pueden ser dobladas en una misma operación de doblado y, una de las palas de doblado puede ser extraída sin la necesidad de ser desplazada hasta la

posición de enfundado, lo que acorta los tiempos de producción y favorece el trabajo eficiente de la máquina.

5 Preferiblemente, los medios para introducir el conjunto de lámina doblada y pala de transporte en el interior de la funda comprenden dicha unidad de doblado y/o dicha unidad de enfundado montadas desplazables sobre un bastidor provisto de por lo menos una guía y, ventajosamente, además, unos efectores de succión provistos en la unidad de enfundado en correspondencia con la superficie que recibe y posiciona la funda.

10 De este modo cada unidad trabaja independientemente y puede desplazarse para permitir primero el enfundado y después la extracción de la pala de transporte. Además, dichos efectores de succión separan ambas caras de la funda, ensanchando la boca de la entrada, facilitando la introducción del conjunto de lámina doblada y pala de transporte en su interior. Estos efectores pueden estar ubicados bajo la superficie en correspondencia con una apertura
15 o situados en un elemento robótico. Los mismos efectores servirán para recoger las fundas en un recipiente situado anexo a la unidad de enfundado.

Otra vez preferiblemente, dichos medios para introducir el conjunto de lámina y pala de transporte en el interior de la funda comprenden un elemento de guiado configurado a modo de
20 embudo y un dispositivo actuador susceptible de desplazar dicho elemento de guiado hasta la boca de entrada de la funda. De este modo, se asegura una correcta entrada de la lámina doblada en el interior de la funda sin riesgo de que la lámina colisione con las paredes de la funda. En particular, este elemento de guiado fuerza la abertura de la boca de la funda, facilitando el guiado de la lámina, al mismo tiempo que actúan los efectores de succión sobre
25 las paredes de la funda.

Preferiblemente, la máquina comprende por lo menos un dispositivo para retener la lámina doblada en el interior de la funda que incluye un elemento de pinzado dispuesto en un lateral de la superficie que recibe la funda en la unidad de enfundado, para sujetar la lámina y la funda
30 mientras la pala de transporte es extraída. De este modo, dicho dispositivo retiene la lámina doblada en el interior de la funda evitando que en el proceso de extracción de las palas, la lámina doblada sea también extraída.

Según una realización, dicho dispositivo de retención puede situarse en un extremo opuesto de
35 la boca de entrada de la funda o adyacente a la boca de entrada.

Ventajosamente, por lo menos un extremo de dicha pala de transporte define un entrante configurado para permitir la sujeción de la lámina por parte de un dispositivo de retención. De manera que el elemento de pinzado dispone de espacio para pinzar la lámina facilitando la
40 operación de extracción de la pala de transporte.

De acuerdo con un segundo aspecto, la presente invención se refiere a un método para doblar y/o enfundar una lámina destinada a ser usada como servilleta, mediante la máquina reivindicada que comprende las etapas de:
45

- a) Poner en contacto una lámina (10) con una pala de transporte (20) de la unidad (3) de doblado.
- b1) Doblar una primera porción de dicha lámina (10) sobre dicha pala de transporte (20) mediante por lo menos una pala (21b) de doblado, de modo que dicha primera porción
50 queda dispuesta sobre la pala de transporte (20) y/o

- b2) Sujetar una lámina (10) previamente doblada sobre la pala (20) de transporte mediante una pala (21b) de doblado.
- 5 c) Posicionar una funda (5) sobre una superficie (13) de la unidad de enfundado (2) mediante un elemento robótico (6).
- d) Introducir el conjunto de lámina (10) y pala de transporte (20) en el interior de la funda (5) dispuesta sobre la superficie (13) de la unidad de enfundado (2).
- 10 e) Retener mediante por lo menos un dispositivo de retención la lámina (10) en el interior de la funda (5) mientras la pala de transporte (20) es extraída del interior de la funda (5).

De este modo, se obtiene un método rápido y eficiente para doblar y/o enfundar de forma automática una lámina de material destinada a ser usada como servilleta.

15 Preferiblemente, en la etapa a) la pala de transporte se posiciona sobre la lámina situada en una superficie de la unidad de doblado. De este modo, sobre la pala de transporte puede actuar una pala para doblar una porción de la lámina quedando la pala de transporte entre dos porciones de la lámina.

20 Preferiblemente, la etapa b1) incluye las etapas de:

b1a) Doblar una porción de la lámina sobre la pala de transporte mediante una pala de doblado.

25 b1b) Doblar una segunda porción de la lámina sobre dicha pala de doblado mediante otra pala de doblado.

De este modo, pueden realizarse varios doblados de la misma lámina.

30 Preferiblemente, la etapa b2) incluye la etapa b2a) que comprende posicionar una pala de doblado sobre una lámina previamente doblada y dispuesta sobre la pala de transporte.

35 Preferiblemente, antes de la etapa d) se lleva a cabo la etapa b2) de sujetar una lámina previamente doblada sobre la pala de transporte mediante una pala de doblado y la etapa de girar simultáneamente en el plano vertical el conjunto de lámina doblada, pala de transporte y pala de doblado desde una posición inicial hasta una posición de enfundado.

40 Alternativamente, antes de la etapa d) se lleva a cabo la etapa de girar en el plano horizontal el conjunto de lámina doblada, pala de transporte y la pala de doblado desde una posición inicial hasta una posición de enfundado.

45 En ambos casos, la lámina doblada queda pinzada entre la pala de transporte y la pala de doblado para que no se desplace pudiendo provocar un mal enfundado o la caída de la lámina al suelo.

La máquina reivindicada puede ser aplicada para doblar láminas de material destinado a ser usado como servilleta, por ejemplo láminas de una o varias capas de celulosa. A diferencia de las máquinas que trabajan con bobinas de papel, la máquina objeto de la invención permite trabajar láminas de celulosa de grosores superiores de una manera ágil y cómoda.

50 Aunque no se ha descrito, las unidades de doblado y enfundado estarán montadas adyacentes a sendas unidades de suministro de láminas y fundas.

En la presente invención, por funda se entenderá un recipiente configurado a modo de sobre para alojar una lámina doblada, preferiblemente un sobre o recipiente con capacidad suficiente para alojar unos cubiertos junto con la servilleta.

- 5 Por lámina se entenderá, preferiblemente, una lámina que incluya una o varias capas de material celulósico susceptible de poder ser doblada para formar una servilleta. No obstante, por lámina podrá entenderse también una lámina previamente doblada en forma de servilleta. Esta lámina previamente doblada puede disponerse directamente sobre la pala de transporte y ser sujeta por una pala de doblado sobre la pala de transporte, para posteriormente ser
10 introducida en una funda.

Breve descripción de las figuras

- 15 Para mejor comprensión de cuanto se acompañan unos dibujos en los que, esquemáticamente y tan sólo a título de ejemplo no limitativo, se representa un caso práctico de realización.

La Figura 1 muestra una vista en perspectiva de la máquina objeto de invención, para un ejemplo de realización.

- 20 La Figura 2 muestra una vista en detalle de la máquina objeto de invención cuando el elemento robótico deposita la lámina sobre las palas de doblado, estando la pala de transporte en una posición intermedia entre la posición inicial y la posición de enfundado, para el mismo ejemplo de realización de la Figura 1.

- 25 La Figura 3 muestra una vista en detalle de la máquina objeto de invención estando la pala de transporte en la posición inicial sobre la lámina, para el mismo ejemplo de realización de las Figuras anteriores.

- 30 La Figura 4 muestra una vista en detalle de la máquina objeto de invención cuando una pala de doblado gira doblando una porción de la lámina sobre la pala de transporte, para el mismo ejemplo de realización de las Figuras anteriores.

- 35 La Figura 5 muestra una vista en detalle de la máquina objeto de invención cuando otra pala de doblado gira doblando otra porción de la lámina sobre la pala de transporte con la lámina entre la pala de transporte y la primera pala, para el mismo ejemplo de realización de las Figuras anteriores.

- 40 La Figura 6 muestra una vista en detalle de la máquina objeto de invención cuando una pala de doblado se desplaza en un plano horizontal alejándose del conjunto formado por la lámina doblada, la pala de transporte y la pala de doblado, para el mismo ejemplo de realización de las Figuras anteriores.

- 45 La Figura 7 muestra una vista en detalle de la máquina objeto de invención cuando el conjunto de lámina doblada, la pala de transporte y la pala de doblado gira desplazándose de la posición inicial hasta la posición de enfundado, para el mismo ejemplo de realización de las Figuras anteriores.

- 50 La Figura 8 muestra una vista en perspectiva de la máquina objeto de invención con el elemento robótico posicionando una funda sobre una superficie de la unidad de enfundado, para el mismo ejemplo de realización de las Figuras anteriores.

La Figura 9 muestra una vista en detalle de la máquina objeto de invención cuando el conjunto de lámina doblada, la pala de transporte y la pala de doblado está en la posición de enfundado

y la unidad de enfundado dispone de una funda en su superficie, para el mismo ejemplo de realización de las Figuras anteriores.

5 La Figura 10 muestra una vista en detalle de la máquina objeto de invención en la posición de enfundado con un dispositivo de retención dispuesto en un extremo opuesto de la funda y unos efectores de succión, para el mismo ejemplo de realización de las Figuras anteriores.

10 La Figura 11 muestra una vista en perspectiva del producto final obtenido con la máquina objeto de invención.

Descripción de una realización preferida

15 La presente invención, tal y como se ilustra en las figuras 1 a 11, propone una máquina 1 para doblar y enfundar una lámina 10 de material destinada a ser usada como servilleta u otros tipos de láminas susceptibles de ser dobladas y enfundadas, tales como pañuelos de papel u hojas de papel.

20 A continuación se describe una realización preferida ilustrada en las figuras 1 a 11 de la presente invención que se refiere a la citada máquina 1 y que comprende:

- Una unidad de enfundado 2 que incluye al menos un elemento robótico 6 para posicionar una funda 5 sobre una superficie 13 de dicha unidad de enfundado 2.
- 25 - Una unidad de doblado 3 de dicha lámina 10 provista de por lo menos una pala de transporte 20 susceptible de ser dispuesta en contacto con la lámina 10, incluyendo además dicha unidad de doblado 3 por lo menos una pala 21 a, 21b para doblar una porción de la lámina 10 sobre la pala de transporte 20.
- 30 - Medios 4a, 4b, 4c para introducir el conjunto de lámina 10 doblada y la pala de transporte 20 en el interior de la funda 5 dispuesta sobre la superficie 13 de la unidad de enfundado 2.
- Por lo menos un dispositivo 15 para retener la lámina 10 doblada en el interior de la funda 5 mientras la pala de transporte 20 es extraída del interior de la funda 5.

35 Según la realización que se describe y tal y como se muestra en las figuras 1 y 8, la unidad de enfundado 2 y la unidad de doblado 3 comprenden ambas, sendas estructuras elevadas 7,8, dispuestas sobre las respectivas superficies 13,14 de las unidades de enfundado 2 y doblado 3 para permitir el desplazamiento de sendos elementos robóticos 6,9 desde una posición de recogida de una funda 5 o una lámina 10, hasta una posición de descarga de dicha funda 5 o lámina 10 en las respectivas unidades 2,3. Ambas estructuras elevadas 7,8 comprenden un sistema de guiado para los elementos robóticos 6,9 de modo que estos son desplazables en una pluralidad de direcciones sin colisionar con los elementos situados sobre las superficies 13,14 de las unidades de enfundado 2 y doblado 3.

45 Asimismo, la unidad de enfundado 2 dispone de un sensor (no representado) para detectar defectos en la funda 5 que se posicionará sobre la superficie 13 de la unidad de enfundado 2. Estos defectos pueden ser, por ejemplo, que la funda 5 tenga un lateral abierto o que la boca de entrada 22 esté completamente cerrada. En caso de detección de una funda 5 defectuosa, 50 la unidad de enfundado 2, mediante el elemento robótico 6, o mediante una rampa de descarga (no ilustrada), retirará la funda 5.

- 5 Tal y como se observa en las figuras 2, 3, 4, 9 y 10, las superficies 13,14 de las unidades de enfundado 2 y doblado 3 comprenden unas protuberancias 11,12 anti-desplazamiento, de modo que una vez la funda 5 o lámina 10 se posiciona sobre la superficie 13,14 de la respectiva unidad de enfundado 2 o doblado 3, su movimiento sea limitado. En la realización que se describe, las protuberancias 11,12 anti-desplazamiento se insertan a presión en unos orificios 17,18 (no representados) de la superficie 13,14 de la unidad de enfundado 2 o doblado 3, permitiendo a la máquina 1 utilizar diferentes tamaños de láminas 10 y/o fundas 5.
- 10 La unidad de doblado 3 está provista de una pala de transporte 20 y dos palas 21 a, 21b de doblado. La pala de transporte 20 está montada articulada a un soporte que le permite girar en un plano vertical desde una posición inicial hasta una posición de enfundado de la lámina 10 (ver figuras figura 3 y 7). Tal y como se observa en la figura 2, la pala de transporte 20 puede quedar situada en una posición intermedia entre la posición inicial y la posición de enfundado de modo que no interfiera con el posicionado de la lámina 10 sobre las palas de doblado 21a, 21b.
- 15 En la realización que se describe, una vez la lámina 10 está situada sobre las palas 21a, 21b de doblado, la pala de transporte 20 se posiciona en contacto sobre la cara opuesta de la lámina 10 (ver figura 3). Las dos palas 21 a, 21b de doblado están montadas mediante unas articulaciones de forma que giran para doblar sendas porciones de la lámina. Una primera pala 21a de doblado gira para doblar una porción de la lámina 10 sobre la pala de transporte 20 y a continuación, una segunda pala 21b de doblado gira para doblar otra porción de la lámina 10 sobre la primera pala 21a de doblado (ver figuras 4 y 5).
- 20 Según la realización que se describe, la primera pala 21a de doblado está montada de forma que se desplaza sobre un plano horizontal para ser extraída de debajo de la segunda pala 21b de doblado (ver figura 6). Una vez extraída esta pala 21a de doblado, la pala de transporte 20 y la segunda pala 21b de doblado, giran simultáneamente en el plano vertical junto con la lámina 10 doblada hasta la mencionada posición de enfundado. De este modo, las palas 20, 21b actúan a modo de pinza aplicando una fuerza suficiente para sujetar la lámina 10 doblada para que no se desplace durante el giro, pudiendo provocar un mal enfundado o la caída de ésta al suelo (ver figura 7).
- 25 30 35 Una vez el conjunto de lámina 10 doblada, pala de transporte 20 y la segunda pala 21b de doblado están dispuestas en la posición de enfundado, la unidad de enfundado 2 se desplaza para permitir la introducción del conjunto de lámina 10 doblada, pala de transporte 20 y la segunda pala 21b de doblado en el interior de la funda 5 (ver figura 9). Para ello, esta unidad de enfundado 2 se ha montado desplazable sobre un bastidor 4a provisto de unos elementos de guiado 4b y de unos efectores 4c de succión configurados en uno de los extremos del elemento robótico 6 (ver figuras 8 y 9).
- 40 Tal y como se muestra en las figuras 9 y 10, los efectores 4c de succión se situaran de modo que queden en correspondencia con la superficie 13 que recibe y posiciona la funda 5. En la realización que se describe, los efectores 4c comprenden unas ventosas que succionan la parte superior de la funda 5, en una posición cercana a la boca de entrada 22. En una realización no ilustrada, los efectores 4c pueden estar situados en la parte inferior de la funda 5, succionando la parte inferior de la funda y separando ambas caras de la funda 5 para facilitar la introducción del conjunto de lámina 10 doblada y la pala de transporte 20.
- 45 50 La máquina 1, tal y como se observa en la figura 10, comprende un dispositivo 15 para retener la lámina 10 doblada en el interior de la funda 5 mientras la pala de transporte 20 es extraída del interior de la funda 5. En la realización que se describe, este dispositivo 15 incluye un elemento de pinzado dispuesto en un lateral de la superficie 13 de la unidad de enfundado 2

que recibe la funda 5 para sujetar un extremo de la funda 5 opuesto a la boca de entrada 22 y la lámina 10, permitiendo la extracción de la pala de transporte 20. Alternativamente, el elemento de pinzado puede posicionarse delante de la boca de entrada 22 de la funda 5 sujetándola, al mismo tiempo que se sujeta la lámina 10 doblada.

5 Tanto los extremos de las palas de transporte 20 como la pala 21 a, 21b de doblado definen un entrante 19 en uno de sus extremos, configurado para permitir la sujeción de la lámina 10 por parte del dispositivo 15 de retención.

10 Una vez finalizado el proceso de doblado y enfundado, la lámina 10 doblada y enfundada dentro de una funda 5, cae por una rampa (no representada) situada debajo de la unidad de enfundado 2 hasta un recipiente de recogida.

15 Cabe destacar que debido al cumplimiento de los requisitos de higiene y salud, los materiales de las diferentes piezas de la máquina serán, entre otros, el aluminio, acero inoxidable o la fibra de carbono.

En resumen, el método de funcionamiento de la realización descrita de acuerdo con las figuras comprende las etapas de:

20 a) posicionar una lámina 10 sobre una primera y una segunda pala 21 a, 21b de doblado de la unidad de doblado 3.

25 b) Posicionar la pala de transporte 20 sobre la lámina 10.

c) Doblar una porción de la lámina 10 sobre la pala de transporte 20 mediante la pala 21a de doblado y a continuación doblar otra porción de la lámina 10 sobre la pala 21a mediante la pala 21b.

30 d) Desplazar en un plano horizontal la pala 21a de doblado para poder ser extraída de debajo de la pala 21a de doblado.

e) Girar simultáneamente un conjunto de pala de transporte 20, la pala 21b para doblar y la lámina 10 doblada en el plano vertical hasta la posición de enfundado.

35 f) Posicionar una funda 5 sobre una superficie 13 de la unidad de enfundado 2 mediante un elemento robótico 6.

40 g) Introducir el conjunto de pala de transporte 20, la pala 21b para doblar y la lámina 10 doblada en el interior de la funda 5 dispuesta sobre la superficie 13 de la unidad de enfundado 2.

45 h) Retener la lámina 10 doblada en el interior de la funda 5 mediante un dispositivo 15 de retención mientras la pala de transporte 20 y la pala 21b son extraídas del interior de la funda 5.

Tal y como comentado en la descripción de la invención, este método permite el doblado y enfundado automático de servilletas, sin necesidad de manipulación manual por parte de un operario.

50 A pesar de que se ha hecho referencia a una realización concreta de la invención, es evidente para un experto en la materia que la máquina y método descritos son susceptibles de numerosas variaciones y modificaciones, y que todos los detalles mencionados pueden ser

5 sustituidos por otros técnicamente equivalentes, sin apartarse del ámbito de protección definido por las reivindicaciones adjuntas. Por ejemplo, aunque se ha descrito la máquina realizando la función de doblado y enfundado de una lámina de material, también sería posible realizar con la misma máquina sólo el enfundado. En este caso, se colocaría una lámina previamente doblada sobre la pala de transporte, y una de las palas de doblado ejercería tan sólo la función de sujetar la lámina doblada sobre la pala de transporte, para asegurar el correcto desplazamiento e introducción del conjunto en el interior de la funda.

REIVINDICACIONES

1. Máquina (1) para doblar y/o enfundar una lámina (10) de material destinada a ser usada como servilleta **caracterizada** por el hecho de que comprende:
- 5
- Una unidad de enfundado (2) que incluye al menos un elemento robótico (6) para posicionar una funda (5) sobre una superficie (13) de dicha unidad de enfundado (2).
 - 10 - Una unidad de doblado (3) de dicha lámina (10) provista de por lo menos una pala de transporte (20) susceptible de ser dispuesta en contacto con la lámina (10), incluyendo además dicha unidad de doblado (3) por lo menos una pala (21 a, 21b) para doblar o sujetar la lámina (10) sobre la pala de transporte (20).
 - 15 - Medios (4a, 4b, 4c) para introducir el conjunto de lámina (10) y pala de transporte (20) en el interior de la funda (5) dispuesta sobre la superficie (13) de la unidad de enfundado (2).
 - 20 - Por lo menos un dispositivo (15) para retener la lámina (10) en el interior de la funda (5) mientras la pala de transporte (20) es extraída del interior de la funda (5).
2. Máquina (1) según la reivindicación 1, en la que la pala de transporte (20) está montada giratoria en un plano vertical desde una posición inicial hasta una posición de enfundado de la lámina (10) sobre la pala de transporte (20).
- 25 3. Máquina (1) según la reivindicación 2, en la que dicha pala (21a, 21b) para doblar o sujetar la lámina está montada giratoria en el mismo plano vertical de la pala de transporte (20), siendo susceptibles ambas palas (20, 21a, 21b) de girar simultáneamente en el plano vertical junto con la lámina (10) doblada hasta la mencionada posición de enfundado.
- 30 4. Máquina (1) según la reivindicación 1, que comprende por lo menos dos palas (21a, 21b) para doblar cada una de ellas una porción de la lámina, siendo susceptible una de dichas palas (21b) de sujetar la lámina (10) sobre la pala (20) de transporte durante una operación de enfundado.
- 35 5. Máquina (1) según la reivindicación 4, donde una de dichas palas (21b) de doblado está montada desplazable en un plano horizontal para poder ser extraída de debajo de otra pala (21a) de doblado.
- 40 6. Máquina (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde dichos medios (4a, 4b, 4c) para introducir el conjunto de lámina (10) y pala de transporte (20) en el interior de la funda (5) comprenden dicha unidad de doblado (3) y/o dicha unidad de enfundado (2) montadas desplazables sobre un bastidor provisto de por lo menos una guía (4b).
- 45 7. Máquina (1) según la reivindicación 1 o 6, donde dichos medios (4a, 4b, 4c) para introducir el conjunto de lámina (10) y pala de transporte (20) en el interior de la funda (5) comprenden unos efectores (4c) de succión provistos en la unidad de enfundado (2) en correspondencia con la superficie (13) que recibe y posiciona la funda (5).
- 50 8. Máquina (1) según la reivindicación 1 o 7, donde dichos medios (4a, 4b, 4c) para introducir el conjunto de lámina (10) y pala de transporte (20) en el interior de la funda (5) comprenden un elemento de guiado configurado a modo de embudo y un dispositivo actuador susceptible de desplazar dicho elemento de guiado hasta la boca (22) de entrada de la funda (5).

9. Máquina (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho dispositivo (15) para retener la lámina (10) en el interior de la funda (5) incluye un elemento de pinzado dispuesto en un lateral de la superficie (13) que recibe la funda (5) en la unidad de enfundado (2), para sujetar la lámina (10) y la funda (5) mientras la pala (20) de transporte es extraída.
- 5
10. Máquina (1) según la reivindicación 1 o 9, en la que por lo menos un extremo de dicha pala de transporte (20) define un entrante (19) configurado para permitir la sujeción de la lámina (10) por parte de dicho dispositivo (15) de retención.
- 10
11. Método para doblar y/o enfundar una lámina (10) destinada a ser usada como servilleta mediante la máquina (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** por el hecho de que comprende las etapas de:
- 15
- a) Poner en contacto una lámina (10) con una pala de transporte (20) de la unidad (3) de doblado.
- b1) Doblar una primera porción de dicha lámina (10) sobre dicha pala de transporte (20) mediante por lo menos una pala (21b) de doblado, de modo que dicha primera porción queda dispuesta sobre la pala de transporte (20), y/o
- 20
- b2) Sujetar una lámina (10) previamente doblada sobre la pala (20) de transporte mediante una pala (21b) de doblado.
- 25
- c) Posicionar una funda (5) sobre una superficie (13) de la unidad de enfundado (2) mediante un elemento robótico (6),
- d) Introducir el conjunto de lámina (10) y pala de transporte (20) en el interior de la funda (5) dispuesta sobre la superficie (13) de la unidad de enfundado (2), y
- 30
- e) Retener mediante por lo menos un dispositivo de retención la lámina (10) en el interior de la funda (5) mientras la pala de transporte (20) es extraída del interior de la funda (5).
12. Método según la reivindicación 11, en el que en la etapa a) la pala de transporte (20) se posiciona sobre la lámina (10) situada en una superficie (14) de la unidad de doblado (3).
- 35
13. Método según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 12, en el que la etapa b1) incluye las etapas de:
- 40
- b1a) Doblar una porción de la lámina (10) sobre la pala de transporte (20) mediante una pala (21a) de doblado.
- b1b) Doblar una segunda porción de la lámina (10) sobre dicha pala (21a) de doblado mediante otra pala (21b) de doblado.
- 45
14. Método según la reivindicación 11, en el que la etapa b2) incluye la etapa de:
- b2a) Posicionar una pala (21b) de doblado sobre una lámina (10) previamente doblada y dispuesta sobre la pala (20) de transporte.
- 50
15. Método según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 14, en el que antes de la etapa d) se lleva a cabo la etapa b2) de sujetar una lámina (10) previamente doblada sobre la pala (20) de transporte mediante una pala (21b) de doblado y la etapa de girar simultáneamente en el plano

vertical el conjunto de lámina (10) doblada, pala de transporte (20) y pala (21a, 21b) de doblado desde una posición inicial hasta una posición de enfundado.

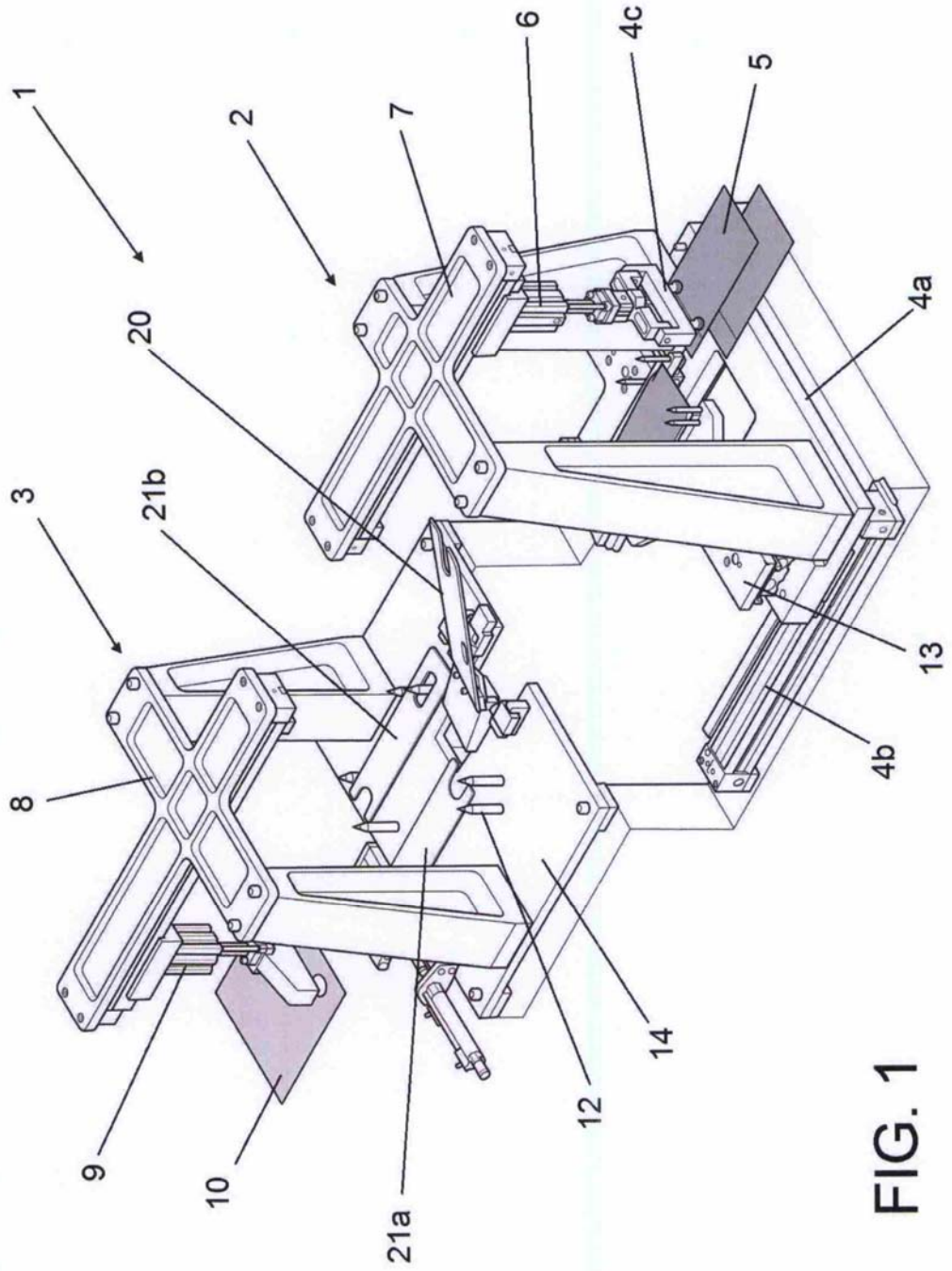


FIG. 1

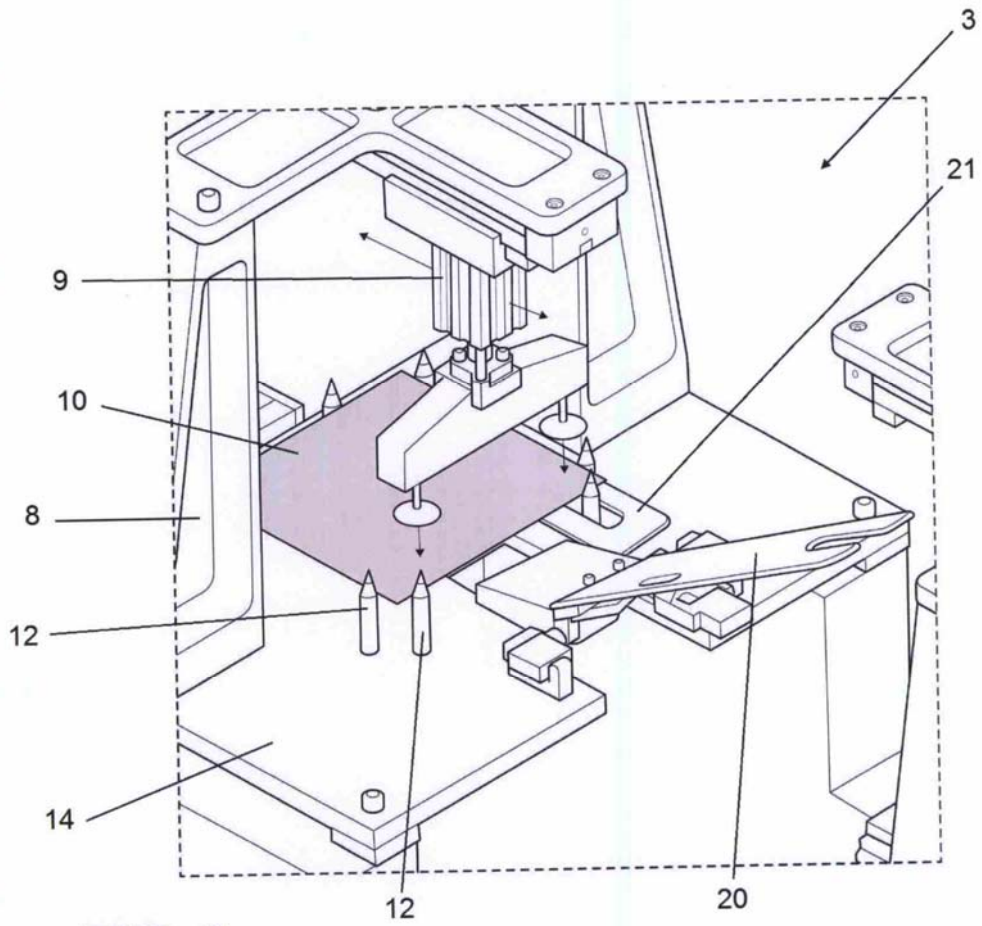


FIG. 2

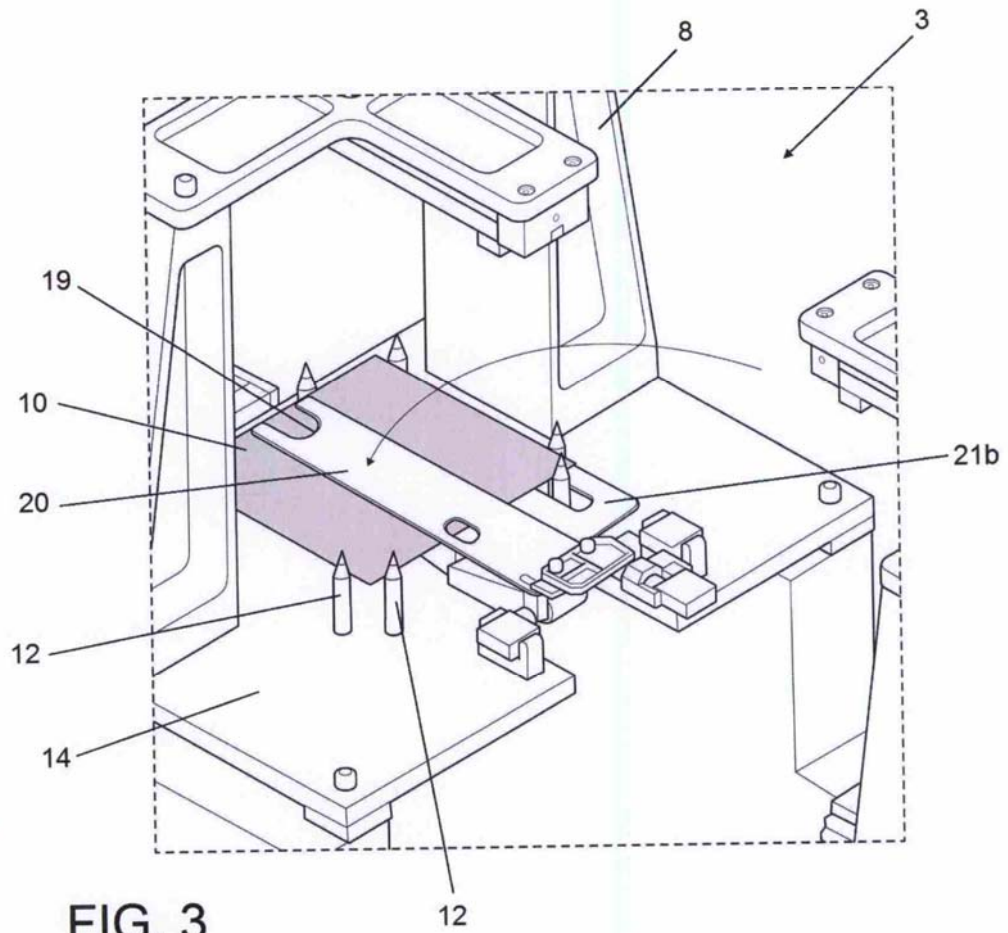


FIG. 3

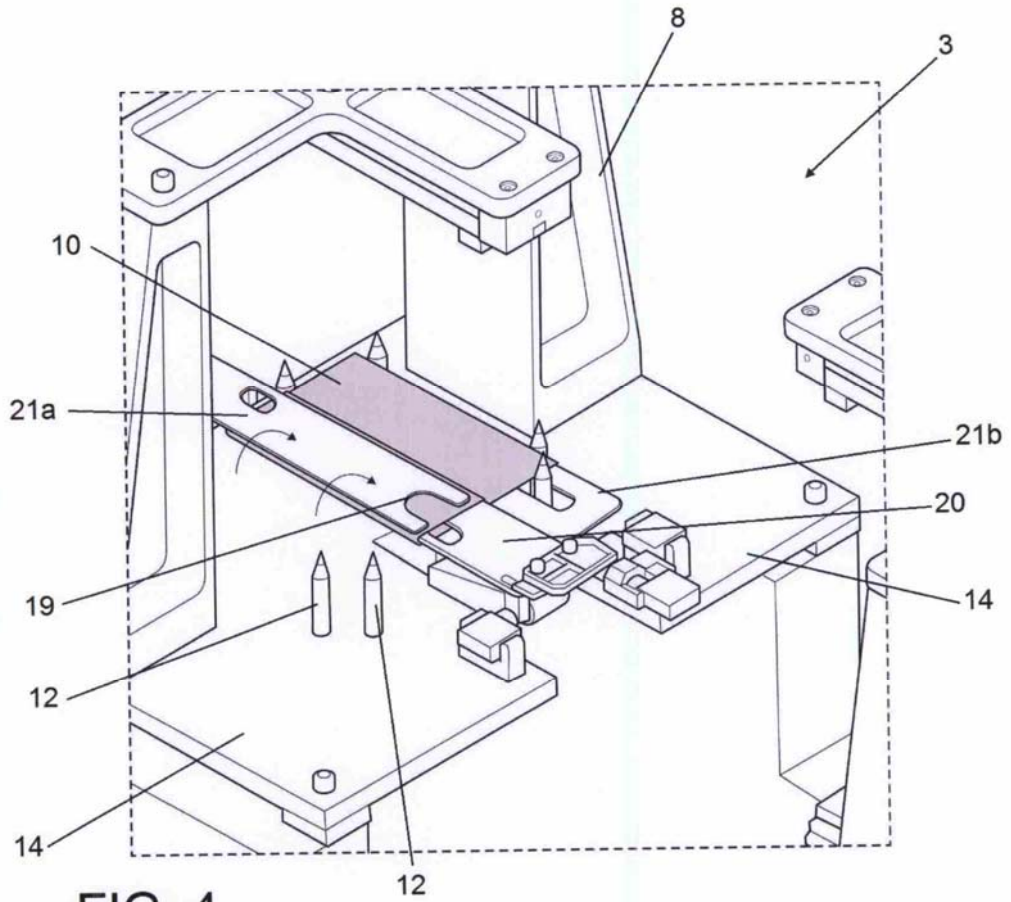


FIG. 4

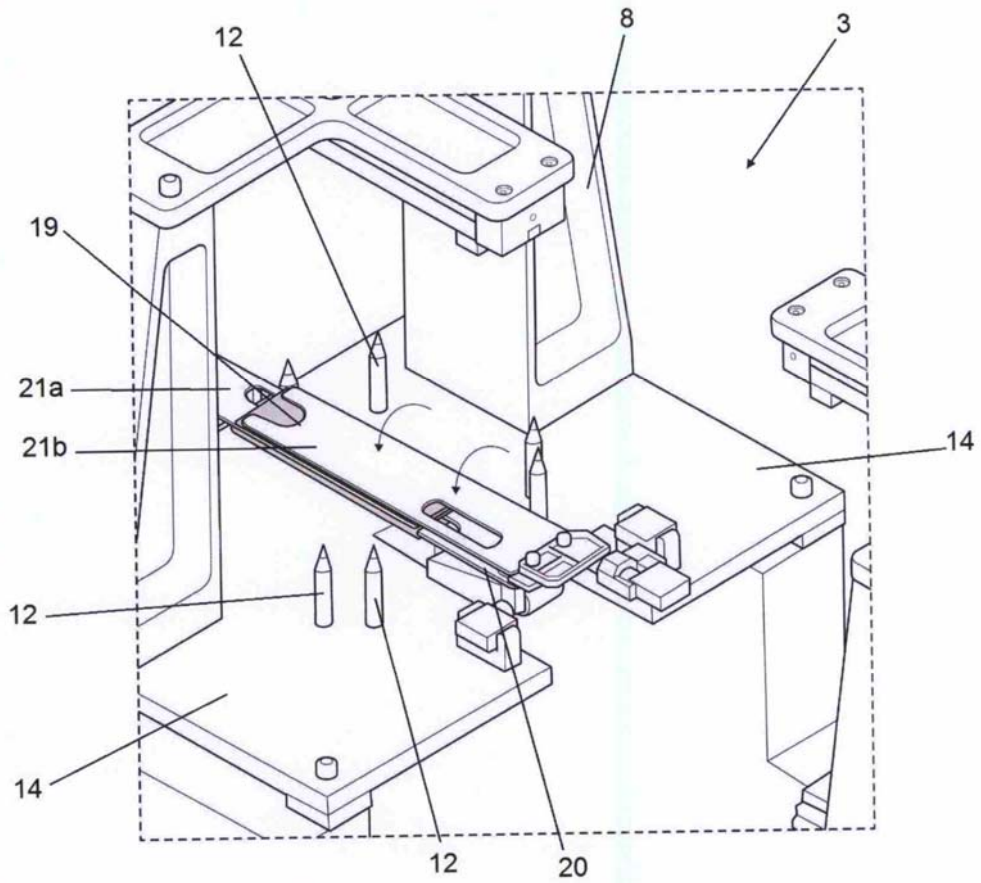
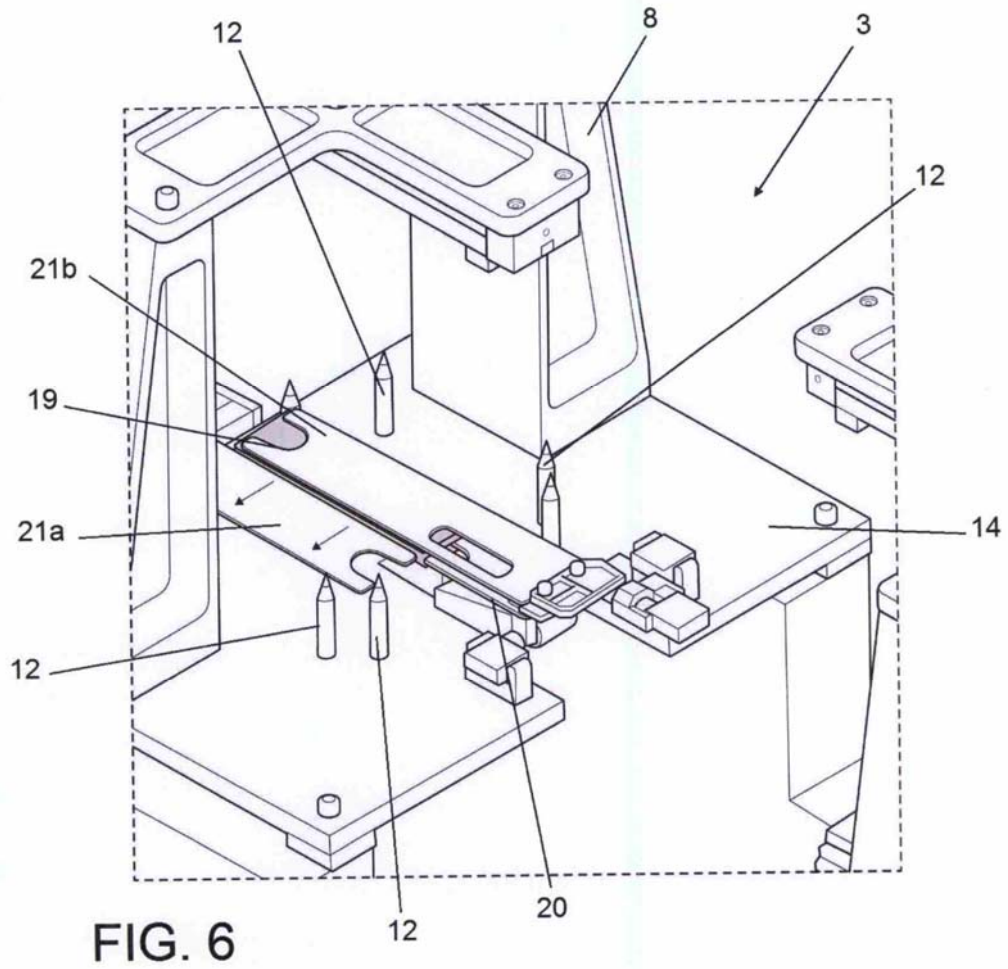
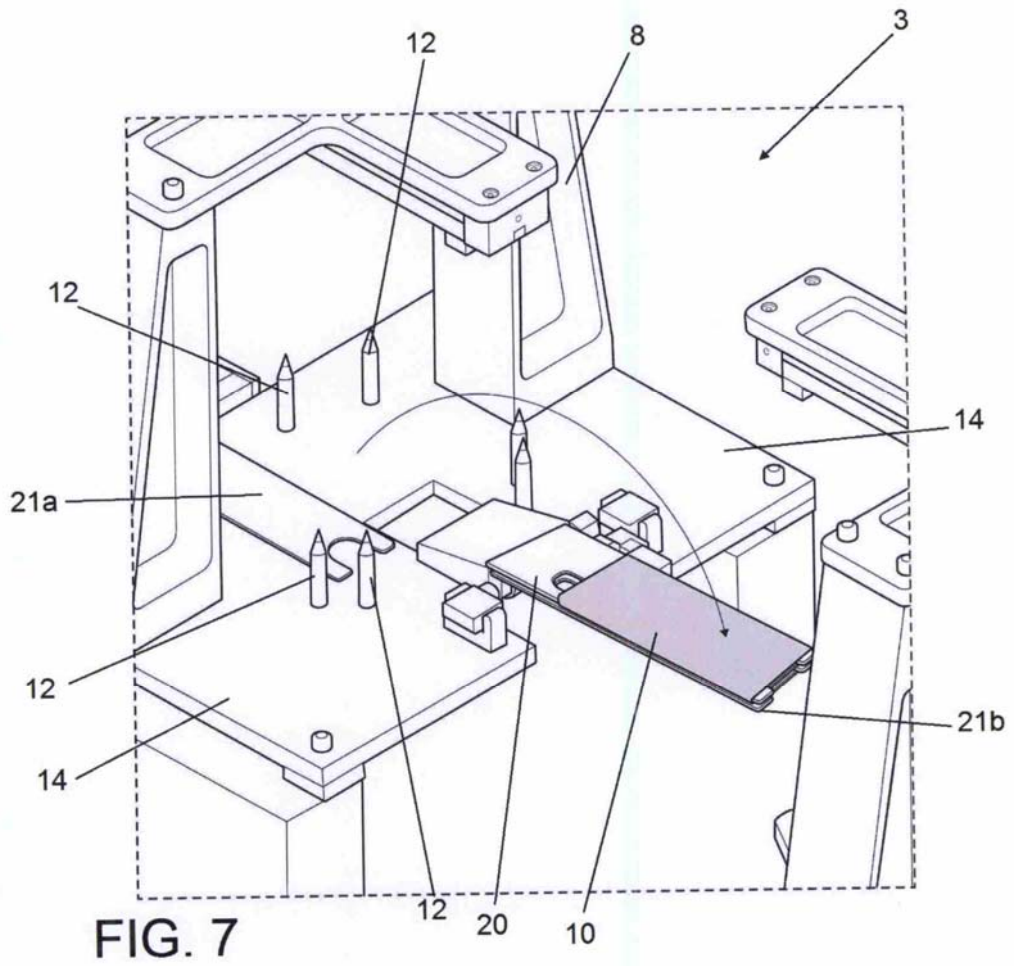


FIG. 5





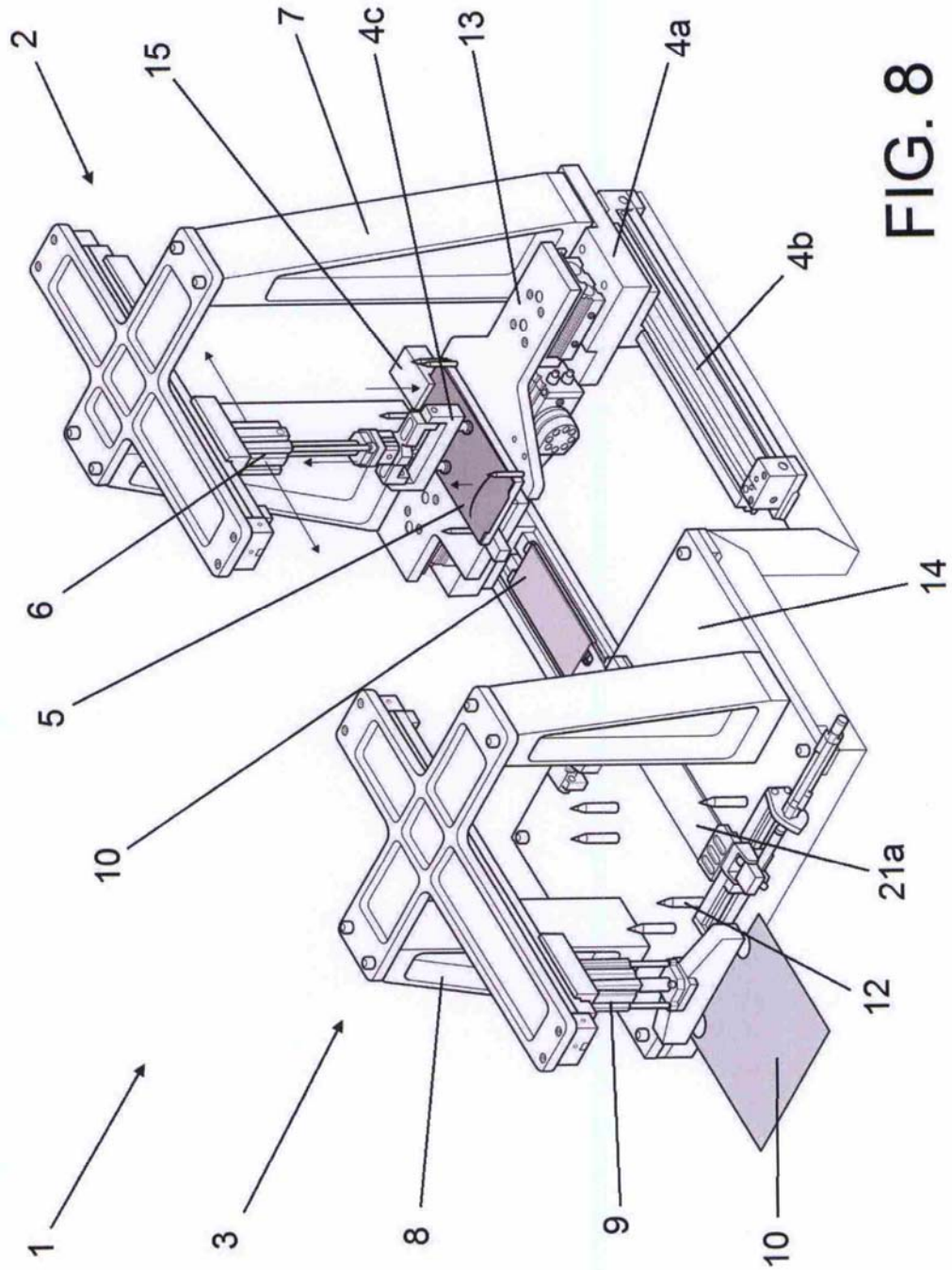


FIG. 8

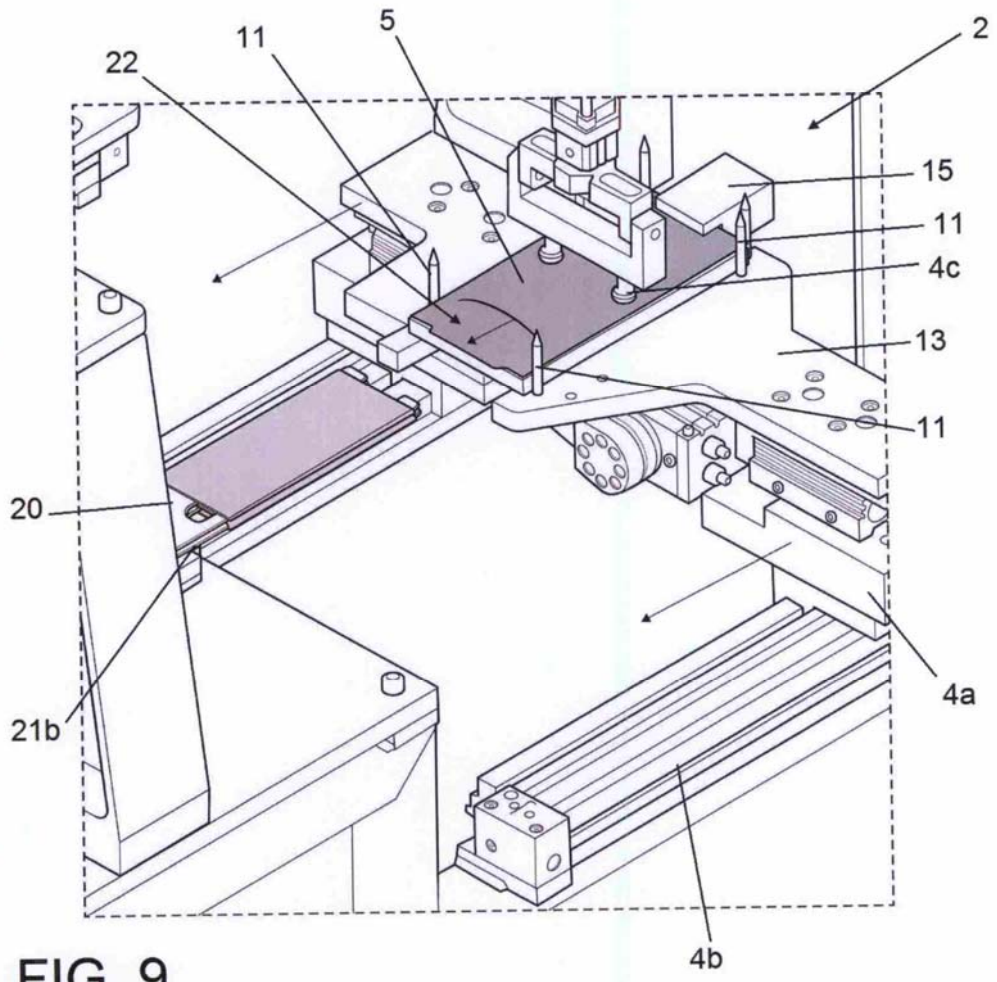


FIG. 9

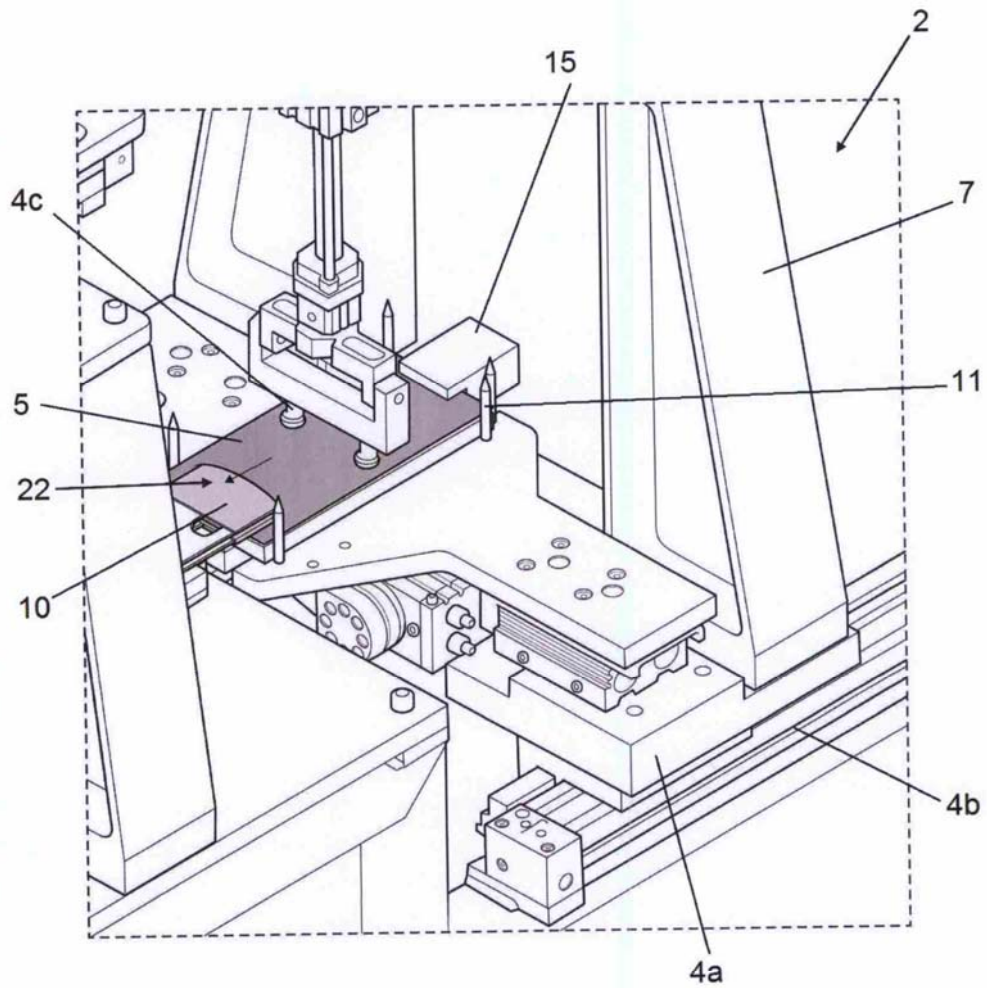


FIG. 10

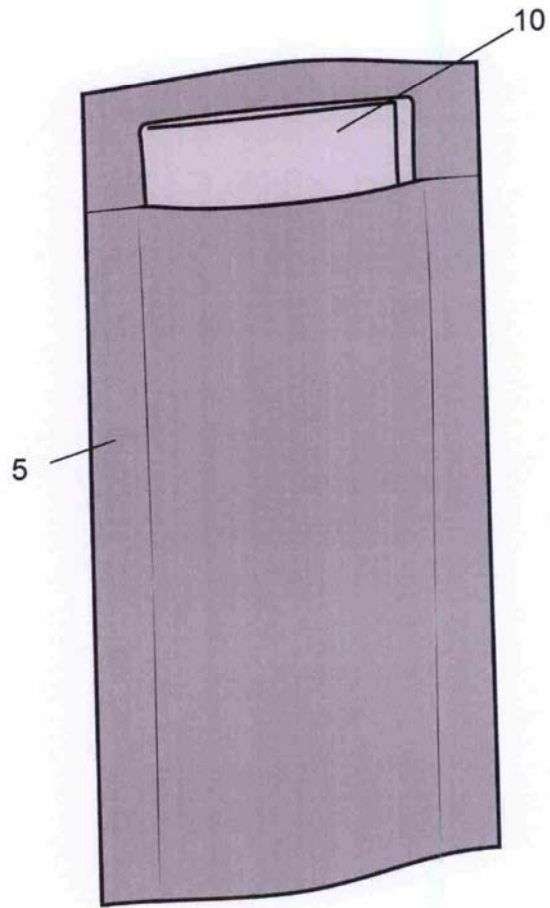


FIG. 11



- ②① N.º solicitud: 201700493
②② Fecha de presentación de la solicitud: 31.03.2017
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	CA 787256 A (HOLLAND RANTOS COMPANY) 11/06/1968, Todo el documento.	1-15
A	CN 104724539 A (UNIV HARBIN ENG) 24/06/2015, Todo el documento.	1-15
A	US 2012329628 A1 (ABT CHRISTIAN et al.) 27/12/2012, Todo el documento.	1-15
A	US 2008302066 A1 (LAVI PAYAM) 11/12/2008, Todo el documento.	1-15
A	JP H03226411 A (ZUIKO KK) 07/10/1991, Todo el documento.	1-15
A	JP S63247269 A (ORION KIKAI KOGYO KK) 13/10/1988, Todo el documento.	1-15

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
02.08.2018

Examinador
P. Alonso Gaston

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

B31D5/04 (2017.01)

B65H3/00 (2006.01)

B65H45/24 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B31D, B65H, B65B

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 02.08.2018

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-15	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-15	SI
	Reivindicaciones	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	CA 787256 A (HOLLAND RANTOS COMPANY)	11.06.1968
D02	CN 104724539 A (UNIV HARBIN ENG)	24.06.2015
D03	US 2012329628 A1 (ABT CHRISTIAN et al.)	27.12.2012
D04	US 2008302066 A1 (LAVI PAYAM)	11.12.2008
D05	JP H03226411 A (ZUIKO KK)	07.10.1991
D06	JP S63247269 A (ORION KIKAI KOGYO KK)	13.10.1988

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

Se considera D01 el documento de la técnica anterior más próximo al objeto reivindicado en la reivindicación independiente número 1. Siguiendo la redacción de las reivindicaciones, describe lo siguiente:

Una máquina (35) para doblar y enfundar una lámina de material destinada a ser usada como servilleta que comprende;

- una unidad de enfundado (39),
- una unidad de doblado (36) de dicha lámina (10)
- medios (7) para introducir la lámina en el interior de la funda (22) y
- por lo menos un dispositivo (15) para retener la lámina (10) en el interior de la funda (5) mientras la pala de transporte (20) es extraída del interior de la funda (5). (Ver página 7, líneas 4 a 12 y figuras)

La reivindicación independiente número 1 difiere de D01 en que la unidad de enfundado no dispone de un elemento robótico para posicionar la funda sobre la superficie, la unidad de doblado no dispone de palas de transporte ni de doblado y tampoco dispone de un dispositivo para retener la lámina en el interior de la funda mientras se extrae el medio para introducir la lámina. El efecto técnico de estas diferencias consistiría en permitir realizar movimientos más exactos y precisos, permitir realizar dobleces más complejas y evitar que la servilleta se salga de la funda, resolviendo los problemas técnicos de aumentar la cantidad y exactitud de los dobleces y evitar que se salga la servilleta de la funda. A la vista de los documentos encontrados en el estado de la técnica, parecería que estas características técnicas no se encuentran divulgadas en el mismo. Por tanto, esta reivindicación, así como la reivindicación independiente número 11 y las reivindicaciones dependientes 2 a 10 y 12 a 15 serían nuevas y gozarían de actividad inventiva según los artículos 6.1 y 8.1 LP.

En conclusión, se considera que las reivindicaciones 1-15 satisfarían los requisitos de patentabilidad establecidos en el art. 4.4 de la Ley de Patentes 11/1986.