



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 341 184**

51 Int. Cl.:  
**B42F 1/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06807139 .8**

96 Fecha de presentación : **11.10.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1943106**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.07.2008**

54 Título: **Procedimiento para ensamblar varias páginas entre sí.**

30 Prioridad: **11.10.2005 FR 05 53081**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.06.2010**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.06.2010**

73 Titular/es:  
**COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE**  
**25, rue Leblanc Immeuble "Le Ponant D"**  
**75015 Paris, FR**  
**Acher, Olivier**

72 Inventor/es: **Acher, Olivier**

74 Agente: **Justo Bailey, Mario de**

**ES 2 341 184 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

Procedimiento para ensamblar varias páginas entre sí.

### 5 **Campo técnico**

La invención se refiere a un procedimiento que permite ensamblar al menos dos páginas entre sí para obtener un documento encuadernado. Este procedimiento puede aplicarse en muchos campos que necesitan el ensamblaje de varias páginas para formar un documento, particularmente en el campo del secretariado.

### 10 **Estado de la técnica anterior**

El mundo de la impresión y de la edición conoce y utiliza gran número de maneras de reunir varias páginas para realizar un documento completo. En particular, puede mencionarse la técnica de encuadernación, de grapado, de encolado, la utilización de medios de sujeción con pinzas o de medios mecánicos de sujeción que se posicionan gracias a perforaciones presentes en el papel (clasificador).

Estas soluciones conocidas para unir conjuntamente las páginas de un documento necesitan la utilización de un consumible o de un accesorio específico (grapa, clip, clasificador...). Ahora bien, uno se puede encontrar en la situación en la que solamente se dispone de una impresora de ofimática convencional, que no dispone de funcionalidad de encuadernación (solamente las impresoras más caras disponen de ella), y sin consumibles o accesorios de ensamblaje a su disposición.

Por otro lado, la presencia de estos consumibles o accesorios de fijación puede ser desventajosa. Por ejemplo, puede quererse eliminar la presencia de grapas desagradables en el documento o evitar la utilización de clips que tienden a deslizarse de su posición de fijación y salirse de ésta. La presencia de estos elementos metálicos tales como los clips o las grapas también puede obstaculizar la utilización de una trituradora (aparato para la destrucción de documentos de papel) cuando se desea destruir el documento encuadernado.

30 El documento US 727283 A muestra el estado de la técnica.

### **Exposición de la invención**

35 La presente invención propone una manera sencilla de realizar el ensamblaje de páginas para formar un documento completo, sin utilizar los medios de ensamblaje de la técnica anterior.

La invención propone utilizar un dispositivo de corte y de impresión, por ejemplo un dispositivo tal como el que se divulga en el documento [1] referenciado al final de la descripción, para obtener una solución para “utilizar sólo papel” para asegurar el ensamblaje de las páginas entre sí.

40 La invención se refiere de este modo a un procedimiento de ensamblaje de al menos dos hojas de papel utilizando un dispositivo periférico que comprende medios de impresión de una hoja de papel, medios de corte de dicha hoja de papel y medios de recepción de instrucciones, caracterizado porque comprende las siguientes etapas:

45 - formación, con ayuda de los medios de corte del dispositivo periférico, de al menos un motivo de corte llamado “hembra”, que tiene la forma de una ranura que va de un punto A a un punto B, en una primera hoja en un lugar determinado situado en las proximidades de un borde de dicha hoja,

50 - por cada ranura formada, formación en una segunda hoja de un motivo de corte llamado “macho”, asociado a una ranura, que comprende una parte central delimitada por los puntos C y D situados en una línea que pasa por los puntos A y B de la ranura que está asociada a dicho motivo “macho”, así como dos cortes a uno y otro lado de esta parte central, partiendo el primer corte del punto C y yendo hacia un borde de la segunda hoja, partiendo el segundo corte del punto D y yendo hacia un borde de la segunda hoja, teniendo la parte central una longitud inferior o igual a la longitud que separa el punto A del punto B de la ranura asociada, obteniéndose los cortes con ayuda de los medios de corte del dispositivo periférico,

55 - si hay más de dos hojas, formación en cada una de las hojas restantes de al menos un motivo de tipo “hembra” o de al menos un motivo de tipo “macho” de acuerdo con la etapa de formación asociada, teniendo dichas hojas restantes todas el mismo motivo,

60 - ensamblaje manual de cada una de las hojas que tienen el mismo motivo con la hoja que tiene un motivo diferente, mediante inserción del motivo “macho” en el motivo “hembra”.

65 Se denomina “ranura” a un corte realizado en el interior de la superficie de una hoja, con un espacio no cortado a uno y otro lado del corte en forma de ranura. Preferiblemente, este espacio tiene un valor superior o igual a 5 mm. Por ejemplo, el corte de la ranura se detiene a una distancia superior o igual a 5 mm de uno de los bordes de la hoja.

## ES 2 341 184 T3

Los dos cortes a uno y otro lado de una parte central del motivo de corte “macho” permiten formar lengüetas que se insertarán en la ranura del motivo de corte “hembra” e impedirán la salida del motivo de corte “macho” del motivo de corte “hembra”.

5 Preferiblemente, los cortes se sitúan en un espacio no impreso (texto, dibujos...) de la hoja, por ejemplo en el margen fuera del texto impreso, de modo que la lectura de las hojas no se vea dificultada por la presencia de los cortes.

10 Puede haber una sola hoja que comprenda uno o más motivos de corte de tipo “hembra” y todas las demás hojas comprendiendo uno o más motivos de corte de tipo “macho”, o a la inversa, y la hoja que comprende el único tipo de motivos pudiendo constituir la primera página del documento ensamblado o la última página de ese documento.

15 Ventajosamente, el procedimiento de ensamblaje comprende además una etapa de formación de al menos una línea de plegado, con ayuda de los medios de corte del dispositivo periférico, que parte del punto C y/o del punto D y que va hacia el borde de la segunda hoja para facilitar la inserción del corte “macho”, estando la hoja plegada siguiendo la o las líneas de plegado, en el corte “hembra”. Se recuerda que el plegado es un corte de una capa del grosor de la hoja.

20 Preferiblemente, la línea de plegado que parte del punto C (del punto D) forma un ángulo obtuso con el corte que parte del punto C (del punto D), estando dicho ángulo obtuso comprendido entre 90° y 135°. Este valor de ángulo permite insertar fácilmente (por ejemplo mediante deslizamiento) el motivo de corte “macho” en el motivo de corte “hembra”, plegando de forma manual la hoja que comprende el motivo “macho” siguiendo las líneas de plegado. Una vez insertado, el motivo de corte “macho” puede desplegarse de modo que el motivo de corte “macho” forme lengüetas que impidan que el motivo “macho” salga del motivo “hembra”.

25 Según una variante, el motivo de corte “macho” comprende dos líneas de plegado, una línea de plegado que parte del punto C y una línea de plegado que parte del punto D.

Ventajosamente, el procedimiento de ensamblaje comprende además una etapa de formación de al menos un corte que parte del motivo hembra en forma de ranura de un punto situado entre los puntos A y B y que va hacia el exterior de la hoja.

30 Según una primera variante, la ranura comprende un solo corte situado a igual distancia del punto A y del punto B.

35 Según una segunda variante, la ranura comprende dos cortes, un primer corte que parte del punto A' situado en la ranura y el segundo corte que parte del punto B' situado en la ranura, siendo las distancias AA' y BB' iguales.

40 Según una variante, el margen, es decir el espacio entre la línea de corte y una zona impresa, para dos hojas consecutivas es inferior o igual al grosor de una de las dos hojas. Este margen también puede ser nulo. De este modo, se puede crear un efecto “sin margen en blanco” particularmente elegante y disponer, por ejemplo, una fotografía, una ilustración o una tabla de datos de gran tamaño impresa a doble página.

Ventajosamente, el lugar determinado del al menos un motivo de corte “hembra” también está situado en las proximidades de una esquina de la hoja. Se denomina “esquina” al lugar en el que se unen dos bordes adyacentes de una hoja.

45 Ventajosamente, la ranura del motivo de corte “hembra” es una línea recta que va del punto A al punto B. De manera general, todos los cortes pueden hacerse siguiendo líneas rectas o curvas.

50 Ventajosamente, el o los cortes en cada hoja se realizan mediante impresión del motivo del corte en la hoja en cuestión con ayuda de una tinta absorbente capaz de penetrar en profundidad en dicha hoja de papel, y después mediante exposición de dicha hoja al haz de un láser de poca potencia que emite, en función de instrucciones recibidas, a una longitud de onda absorbida por los lugares entintados con la tinta absorbente, siendo la potencia del láser suficiente para obtener el corte de la hoja de papel en los lugares entintados.

55 Ventajosamente, dicha al menos una línea de plegado en una hoja se realiza por impresión de dicha al menos una línea de plegado en la hoja en cuestión con ayuda de una tinta absorbente capaz de penetrar en profundidad en dicha hoja de papel, y después mediante exposición de dicha hoja al haz de un láser de poca potencia que emite, en función de instrucciones recibidas, a una longitud de onda absorbida por los lugares entintados con la tinta absorbente, siendo la potencia del láser suficiente para obtener una ablación parcial del papel a nivel de dichos lugares entintados con la tinta absorbente.

60 La ablación parcial del papel permite plegar fácilmente la hoja de papel a nivel de la línea de plegado, pero sin que la hoja de papel esté cortada a nivel de esta línea de plegado.

65 Ventajosamente, el láser es uno de los láseres de una matriz de láseres que comprende varios láseres, estando cada láser controlado individualmente. En efecto, en lugar de utilizar un solo láser, también puede utilizarse una matriz de láseres, es decir una matriz que comprende varios láseres, estando cada láser de la matriz controlado individualmente para emitir una radiación cuando pasa delante de una zona cuya ablación se provocará. De este modo, es posible realizar las operaciones de corte del papel durante el barrido que sirve para la impresión de la hoja de papel. Dicha

## ES 2 341 184 T3

matriz puede comprender una o más centenas de diodos láser. Ésta puede realizarse, por ejemplo, ensamblando varias redes de diodos. La utilización de una matriz de láseres en lugar de un solo láser permite, por lo tanto, evitar que el corte tenga lugar en una fase de manipulación del papel posterior a la fase de entintado, y consiste en seguir con la matriz de láseres las líneas de corte del papel por medio de un desplazamiento concomitante de la matriz de láseres y del papel. De este modo puede realizarse el corte en modo “barrido a velocidad constante”, que es el modo utilizado habitualmente para la fase de entintado. De este modo pueden realizarse, por lo tanto, el entintado y el corte durante la misma fase de corte del papel. El corte (parcial o total) del papel se obtiene de este modo mediante una sucesión de barridos de la matriz de láseres sobre la hoja de papel.

10 Ventajosamente, dicha al menos una línea de plegado en una hoja puede realizarse mediante corte mecánico de una capa, por ejemplo con ayuda de una cuchilla cortante.

15 Ventajosamente, al menos una de las hojas a ensamblar se imprime con ayuda de los medios de impresión del dispositivo. La impresión puede tener lugar antes o después de la etapa de realización de los cortes o de las líneas de plegado en dicha hoja.

### Breve descripción de los dibujos

20 La invención se entenderá mejor y otras ventajas y particularidades aparecerán con la lectura de la siguiente descripción, que se da como ejemplo no limitante, acompañada por los dibujos adjuntos, entre los que:

25 - las figuras 1a y 1b representan, según una vista superior, las etapas de realización de un motivo de corte de tipo “hembra” en una primera hoja y de un motivo de corte de tipo “macho” en una segunda hoja para ensamblar estas dos hojas de acuerdo con una primera variante de la invención,

- la figura 2 representa una variante de la figura 1a,

- la figura 3 representa una variante de la figura 1b,

30 - las figuras 4a y 4b representan, según una vista superior, las etapas de realización de dos motivos de corte de tipo “hembra” en una primera hoja y de dos motivos de corte de tipo “macho” en una segunda hoja para ensamblar estas dos hojas de acuerdo con una segunda variante de la invención,

35 - las figuras 5a y 5b representan, según una vista superior, las etapas de realización de un motivo de corte de tipo “hembra” en la esquina de una primera hoja y de un motivo de corte de tipo “macho” en la esquina de una segunda hoja para ensamblar estas dos hojas de acuerdo con una tercera variante de la invención,

- la figura 6 representa una variante de la figura 5a,

40 - la figura 7 representa una variante de la figura 5b.

### Exposición detallada de realizaciones particulares

45 El ensamblaje de varias hojas para formar un documento puede hacerse realizando cortes a lo largo de uno de los bordes de las hojas (borde siguiendo la altura de la hoja o borde siguiendo la anchura de la hoja) o en las proximidades de una esquina de las hojas.

Las hojas utilizadas pueden ser por ejemplo hojas de formato A4 o “US legal” (formato americano) utilizadas habitualmente en las impresoras.

50 En primer lugar se van a presentar varios ensamblajes realizados siguiendo la longitud de las hojas.

55 Para realizar el ensamblaje de dos hojas 1 y 2, se realiza una ranura (motivo de corte de tipo hembra) en una primera hoja 1 (véase la figura 1a). En este caso, la ranura sigue una línea recta AB, representada por una línea de corte  $i$  en trazos discontinuos, y la ranura se sitúa paralela al borde lateral izquierdo de la hoja 1 siguiendo la altura de la hoja a una distancia  $m$  del borde lateral izquierdo. Por ejemplo, la distancia  $m$  es de 1,5 cm. Preferiblemente, la ranura está situada de manera que haya un espacio  $d$  igual a uno y otro lado de los extremos A y B. En este ejemplo, se ha dejado un espacio  $d$  de 2 cm a uno y otro lado de los extremos de la ranura.

60 En la segunda hoja 2 (véase la figura 1b), se realiza, a una distancia  $m$  del borde lateral izquierdo de la hoja 2, un primer corte  $i$  (línea en trazos discontinuos) que parte del punto C y que va hasta el borde superior de la hoja 2 de manera paralela al borde izquierdo de la hoja, y un segundo corte  $i$  que parte del punto D y que va hasta el borde inferior de la hoja de manera paralela al borde izquierdo de la hoja (véase la figura 1b). De este modo se forman dos lengüetas 3 en la hoja 2. El punto C (el punto D) está situado a una distancia  $f$  del borde superior (inferior) de la hoja. La distancia  $f$  se selecciona ligeramente superior a la distancia  $d$  (por ejemplo 2,2 cm) de manera que la parte central entre los puntos C y D pueda entrar en el espacio entre los puntos A y B de la ranura. La distancia  $m$  (distancia con el borde lateral izquierdo) se selecciona idéntica en las dos hojas de manera que las hojas ensambladas estén al mismo nivel.

## ES 2 341 184 T3

A continuación, se ensambla la primera hoja con la segunda hoja insertando la parte central CD en la ranura AB o, en otras palabras, insertando las lengüetas 3 de la segunda hoja 2 en la ranura de la primera hoja 1.

5 Para facilitar la inserción de la parte central CD en la ranura AB, pueden realizarse líneas de plegado j (línea de puntos), por ejemplo una línea de plegado j que parte del punto C y que va en línea recta hacia el borde lateral izquierdo de la hoja 2 formando un ángulo  $\theta$  de  $135^\circ$  con el corte i que parte del punto C, y una línea de plegado j que parte del punto D y que va en línea recta hacia el borde lateral izquierdo de la hoja 2 formando un ángulo  $\theta$  de  $135^\circ$  con el corte i que parte del punto D (véase la figura 2). Se realiza el plegado siguiendo estas líneas de plegado antes de insertar la parte central CD en la ranura AB, y después se despliega la hoja 2 para que las lengüetas 3 impidan la salida de la parte central CD de la ranura AB.

15 Otro medio para facilitar la inserción de la parte central CD en la ranura AB es realizar cortes i que parten de la ranura AB. Por ejemplo, de acuerdo con la figura 3, se realiza un primer corte i que parte del punto A' situado en la ranura y que va hacia el borde lateral izquierdo de la hoja 1, y un segundo corte i que parte del punto B' situado en la ranura y que va hacia el borde lateral izquierdo de la hoja 1. De este modo se forman dos lengüetas 4 y la parte cortada 5 situada entre las lengüetas 4 (zona rayada) se suprime. Preferiblemente, las distancias AA' y BB' se seleccionan lo suficientemente grandes para que las lengüetas 4 puedan mantener a la parte central CD en su lugar en la ranura. Preferiblemente, las distancias AA' y BB' son iguales. En la figura 3, se seleccionó tomar un ángulo  $\sigma$  entre la línea de corte i que parte del punto A' (B') y la línea AA' (BB') igual a  $135^\circ$ .

20 También puede seleccionarse combinar las soluciones y realizar a la vez líneas de plegado a nivel de los puntos C y D y cortes a nivel de la ranura.

25 También se puede tener más de una ranura en una hoja 11 y el mismo número de motivos de corte de tipo "macho" asociados a las ranuras en la segunda hoja 12. Por ejemplo, se pueden tener dos ranuras en una hoja 11 situadas paralelamente y a una distancia m del borde lateral izquierdo de la hoja 11 (figura 4a) y en otra hoja 12, dos motivos de corte "macho" asociados a las ranuras (figura 4b). Cada motivo de corte "macho" comprende preferiblemente una línea de plegado j que parte del punto C (del punto D) y que va hasta el borde lateral izquierdo de la hoja 12 según un ángulo de  $90^\circ$ , así como un corte i a una distancia n del punto C (del punto D), inferior a la distancia f que separa el punto C (el punto D) del borde de la hoja 12, que va hasta el borde lateral izquierdo formando un ángulo de  $90^\circ$ . Estos cortes i suplementarios forma partes 15 a suprimir (zonas rayadas).

35 De la misma manera, pueden ensamblarse más de dos hojas reproduciendo el o los motivos de corte de una hoja en otras hojas, y ensamblando las hojas que comprenden uno o más motivos de un mismo tipo con la hoja que comprende uno o más motivos del otro tipo, por ejemplo, ensamblando tres hojas que comprenden dos motivos de corte de tipo "macho" con una hoja que comprende dos motivos de corte de tipo "hembra". Por otro lado, la hoja que comprende un motivo de corte único (macho o hembra) con respecto a las otras hojas puede ser la primera hoja del documento ("1ª de cubierta") o la última ("4ª de cubierta").

40 También se pueden ensamblar páginas siguiendo una de las esquinas de las hojas.

45 Por ejemplo, la figura 5a presenta una ranura realizada en las proximidades de la esquina superior izquierda de la hoja 21. La ranura es una línea recta que une los puntos A y B, estando el punto A a una distancia p del borde superior de la hoja y el punto B a una distancia q de dicho borde superior de la hoja 21. Esta ranura está asociada a un motivo de corte "macho" (véase la figura 5b) realizado en otra hoja, comprendiendo dicho motivo dos cortes i a uno y otro lado de una parte central CD que tienen una longitud inferior o igual a la distancia que separa los puntos A y B, estando los puntos C y D situados en una línea CD al mismo nivel que la línea AB.

50 La ranura AB puede comprender un corte i, por ejemplo un corte perpendicular a la ranura AB (véase la figura 6) y/o el motivo de corte "macho" puede comprender líneas de plegado j, por ejemplo una línea de plegado que parte del punto C y una línea de plegado que parte del punto D (véase la figura 7).

55 Para realizar los motivos de corte, así como las líneas de plegado descritas anteriormente, puede utilizarse un dispositivo de impresión y de corte tal como el que se describe en el documento [1]. Las líneas de corte (por ejemplo para realizar los motivos de corte) se obtienen mediante impresión de estas líneas de corte en cada hoja de papel con una tinta absorbente, y mediante exposición de cada hoja a un haz de un láser que emite a una longitud de onda absorbida por los lugares entintados con la tinta absorbente. El láser seleccionado es de baja potencia, pero de una potencia suficiente para obtener una ablación total (siguiendo las líneas de corte) o parcial (siguiendo las líneas de plegado) del papel. Las características de esta tinta absorbente y del láser están disponibles en el documento [1].

60 Una realización de la presente invención comprende también un producto asistido por ordenador que puede alojarse en un soporte de almacenamiento e incluir instrucciones que pueden emplearse para programar un ordenador para realizar el procedimiento de acuerdo con la presente invención. Este soporte de almacenamiento puede incluir, aunque sin limitación, cualquier tipo de disco comprendiendo disquetes, discos ópticos, CD-ROM, discos magnético-ópticos, ROM, RAM, EPROM, EEPROM, memorias instantáneas ("Flash Memory"), tarjetas magnéticas u ópticas, o cualquier tipo de medios apropiados para almacenar instrucciones electrónicas.

Esta invención también puede aplicarse ventajosamente utilizando un ordenador convencional programado de acuerdo con las enseñanzas de las especificaciones actuales, como será evidente para el experto en la técnica que trabaja en el campo de los ordenadores. La codificación apropiada de un programa puede ser preparada fácilmente por programadores hábiles basándose en las enseñanzas de la presente descripción, como será evidente para el experto en la técnica que trabaja en el campo de los programas. En particular, el programa informático para el corte y la impresión de acuerdo con la presente invención puede estar escrito en varios lenguajes de programación incluyendo, aunque sin limitación, el lenguaje C, C++, Fortran y Basic, como será evidente para el experto en la técnica de competencia ordinaria en este campo. La invención también puede aplicarse mediante la preparación de circuitos integrados específicos para las aplicaciones o conectando conjuntamente una red apropiada de componentes de circuitos convencionales, como será evidente para el experto en la técnica.

Es preferible utilizar un programa de creación de documentos, o de control de la impresora, para definir las posiciones de los motivos de corte, sus dimensiones y sus disposiciones en las diferentes hojas para localizar correctamente los motivos que sirven para el ensamblaje y obtener hojas fácilmente ensamblables. En particular, la definición de la posición de los motivos de corte en cada hoja puede realizarse fácilmente con el programa de creación de documentos o un programa asociado al dispositivo de impresión y de corte, a través del conocimiento de la paginación del documento, y del grosor del papel. De este modo, se podrá utilizar un ordenador y un programa para situar adecuadamente el emplazamiento del contenido impreso de cada hoja (textos, dibujos, ilustraciones...) con el emplazamiento de los motivos de corte de tipo "macho" y "hembra" y de las líneas de plegado y/o de corte suplementarias. La utilización de un programa permite facilitar la utilización de un dispositivo de impresión y de corte tal como el que se describe en el documento [1] que permite realizar a la vez los cortes que sirven para el ensamblaje de las hojas y la impresión de las hojas con un único y mismo dispositivo.

El programa puede permitir dimensionar el margen, es decir el espacio entre la línea de corte y la zona impresa, correctamente de acuerdo con el resultado que se quiere obtener. Por ejemplo, el programa puede dar un valor nulo al margen para que se pueda situar e imprimir una fotografía de gran tamaño en dos hojas consecutivas.

La solución de ensamblaje "utilizando sólo papel" propuesta por la invención hace inútil la utilización de medios de fijación habituales, tales como las grapas o los clips. De este modo se dispone de hojas ensambladas que pueden destruirse mediante el paso por una trituradora sin haber tenido que quitar previamente los medios de fijación.

#### **Bibliografía**

[1] FR 2850308 (o WO 2004/069542 A1).

## REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de ensamblaje de al menos dos hojas de papel utilizando un dispositivo periférico que comprende medios de impresión de una hoja de papel, medios de corte de dicha hoja de papel y medios de recepción de instrucciones, **caracterizado** porque comprende las siguientes etapas:

- formación, con ayuda de los medios de corte del dispositivo periférico, de al menos un motivo de corte llamado “hembra”, que tiene la forma de una ranura que va de un punto A a un punto B, en una primera hoja (1; 11; 21) en un lugar determinado situado en las proximidades de un borde de dicha hoja (1; 11; 21),

- por cada ranura formada, formación en una segunda hoja (2; 12; 22) de un motivo de corte llamado “macho”, asociado a una ranura, que comprende una parte central delimitada por los puntos C y D situados en una línea que pasa por los puntos A y B de la ranura que está asociada a dicho motivo “macho”, así como dos cortes (i) a uno y otro lado de esta parte central, partiendo el primer corte del punto C y yendo hacia un borde de la segunda hoja (2; 12; 22), partiendo el segundo corte del punto D y yendo hacia un borde de la segunda hoja (2; 12; 22), teniendo la parte central una longitud inferior o igual a la longitud que separa el punto A del punto B de la ranura asociada, obteniéndose los cortes con ayuda de los medios de corte del dispositivo periférico,

- si hay más de dos hojas, formación en cada una de las hojas restantes de al menos un motivo de tipo “hembra” o de al menos un motivo de tipo “macho” de acuerdo con la etapa de formación asociada, teniendo dichas hojas restantes todas el mismo motivo,

- ensamblaje manual de cada una de las hojas que tienen el mismo motivo con la hoja que tiene un motivo diferente, mediante inserción del motivo “macho” en el motivo “hembra”.

2. Procedimiento de ensamblaje de acuerdo con la reivindicación anterior, **caracterizado** porque comprende además una etapa de formación de al menos una línea de plegado (j), con ayuda de los medios de corte del dispositivo periférico, que parte del punto C y/o del punto D y que va hacia el borde de la segunda hoja (2; 12; 22) para facilitar la inserción del corte “macho”, plegado siguiendo la o las líneas de plegado (j), en el corte “hembra”.

3. Procedimiento de ensamblaje de acuerdo con la reivindicación anterior, **caracterizado** porque la línea de plegado (j) que parte del punto C (del punto D) forma un ángulo ( $\theta$ ) obtuso con el corte que parte del punto C (del punto D), estando dicho ángulo obtuso comprendido entre  $90^\circ$  y  $135^\circ$ .

4. Procedimiento de ensamblaje de acuerdo con la reivindicación 2 ó 3, **caracterizado** porque el motivo de corte “macho” comprende dos líneas de plegado (j), una línea de plegado que parte del punto C y una línea de plegado que parte del punto D.

5. Procedimiento de ensamblaje de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque comprende además una etapa de formación de al menos un corte (i) que parte del motivo hembra en forma de ranura de un punto situado entre los puntos A y B y que va hacia el exterior de la hoja.

6. Procedimiento de ensamblaje de acuerdo con la reivindicación anterior, **caracterizado** porque la ranura comprende un solo corte situado a igual distancia del punto A y del punto B.

7. Procedimiento de ensamblaje de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado** porque la ranura comprende dos cortes, un primer corte que parte del punto A' situado en la ranura y el segundo corte que parte del punto B' situado en la ranura, siendo las distancias AA' y BB' iguales.

8. Procedimiento de ensamblaje de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el margen entre la línea de corte (i) y una zona impresa para dos hojas consecutivas es inferior o igual al grosor de una de las dos hojas.

9. Procedimiento de ensamblaje de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el lugar determinado del al menos un motivo de corte “hembra” está también situado en las proximidades de una esquina de la hoja (1; 11; 21).

10. Procedimiento de ensamblaje de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la ranura del motivo de corte “hembra” es una línea recta que va del punto A al punto B.

11. Procedimiento de ensamblaje de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el o los cortes (i) en cada hoja se realizan mediante impresión del motivo de corte en la hoja en cuestión con ayuda de una tinta absorbente capaz de penetrar en profundidad en dicha hoja de papel, y después mediante exposición de dicha hoja al haz de un láser de poca potencia que emite, en función de instrucciones recibidas, a una longitud de onda absorbida por los lugares entintados con la tinta absorbente, siendo la potencia del láser suficiente para obtener el corte de la hoja de papel en los lugares entintados.

## ES 2 341 184 T3

12. Procedimiento de ensamblaje de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la al menos una línea de plegado (j) en una hoja se realiza mediante impresión de dicha al menos una línea de plegado en la hoja en cuestión con ayuda de una tinta absorbente capaz de penetrar en profundidad en dicha hoja de papel, y después mediante exposición de dicha hoja al haz de un láser de poca potencia que emite, en función de instrucciones recibidas, a una longitud de onda absorbida por los lugares entintados con la tinta absorbente, siendo la potencia del láser suficiente para obtener una ablación parcial del papel al nivel de dichos lugares entintados con la tinta absorbente.

13. Procedimiento de ensamblaje de acuerdo con la reivindicación 11 ó 12, **caracterizado** porque el láser es uno de los láseres de una matriz de láseres que comprende varios láseres, estando cada láser controlado individualmente.

14. Procedimiento de ensamblaje de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque al menos una de las hojas a ensamblar se imprime con ayuda de los medios de impresión del dispositivo.

15

20

25

30

35

40

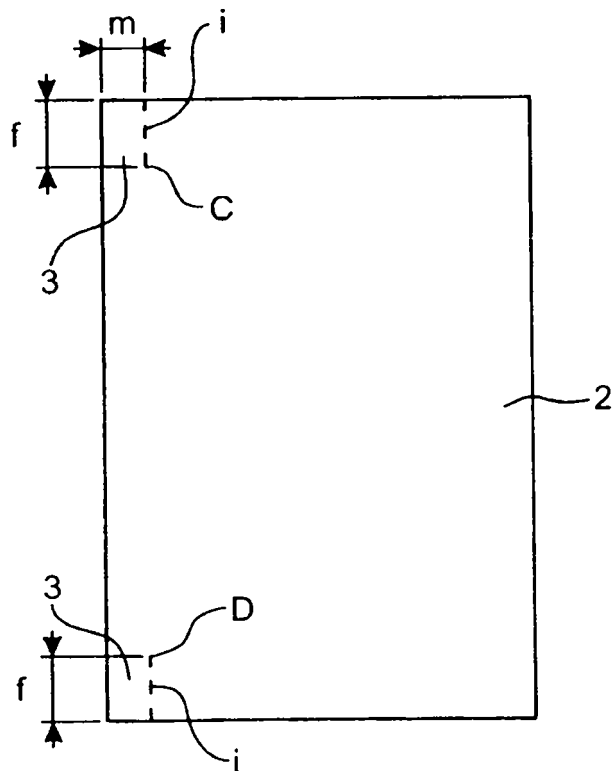
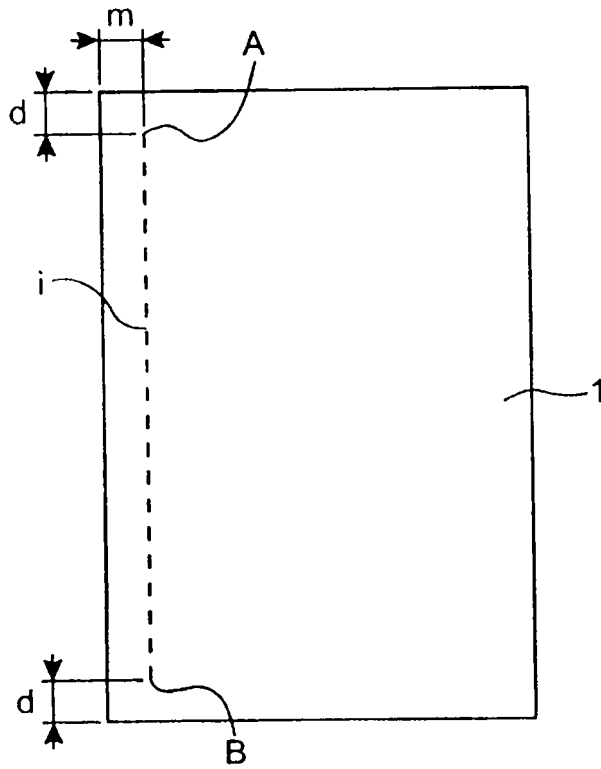
45

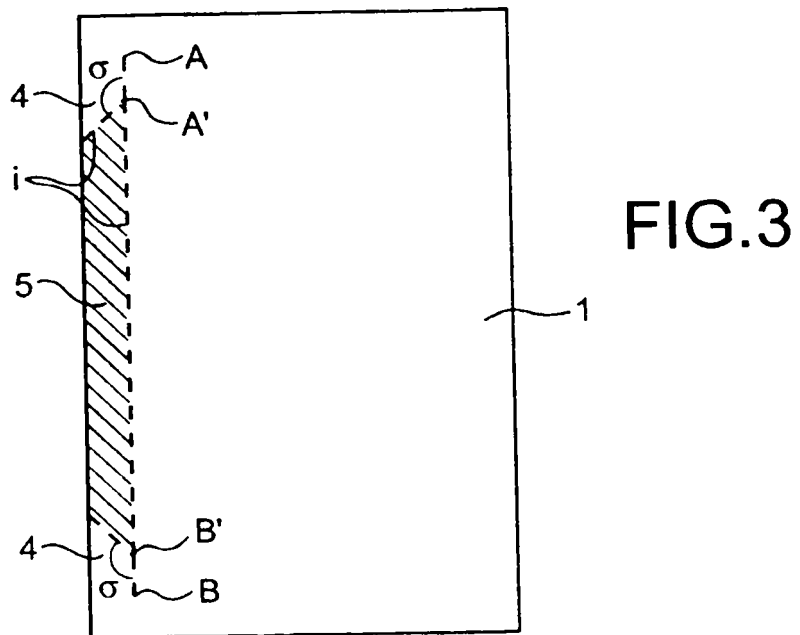
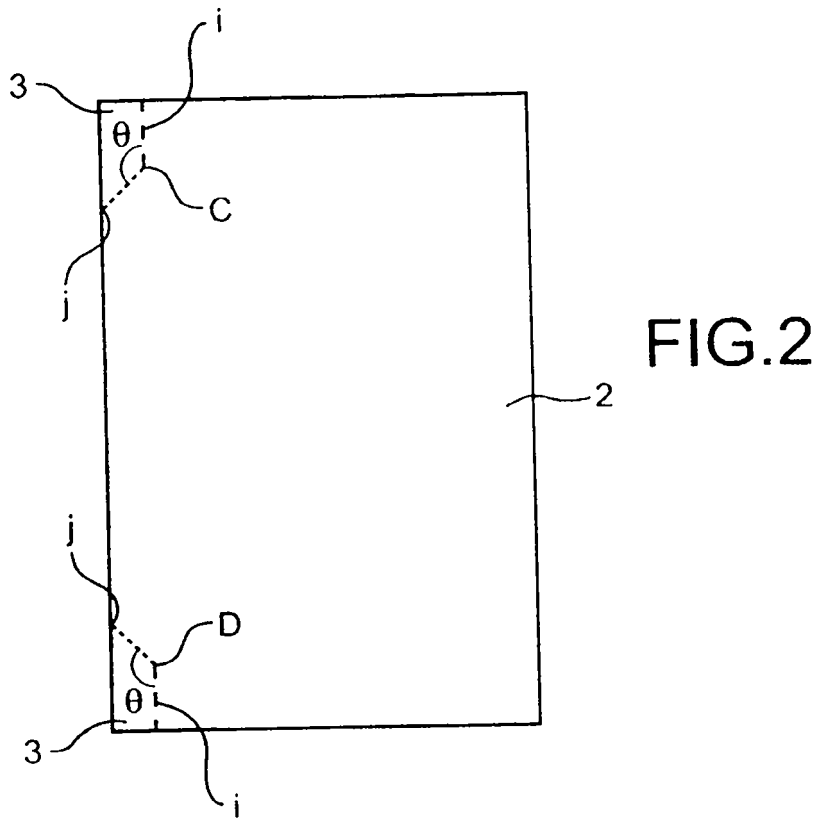
50

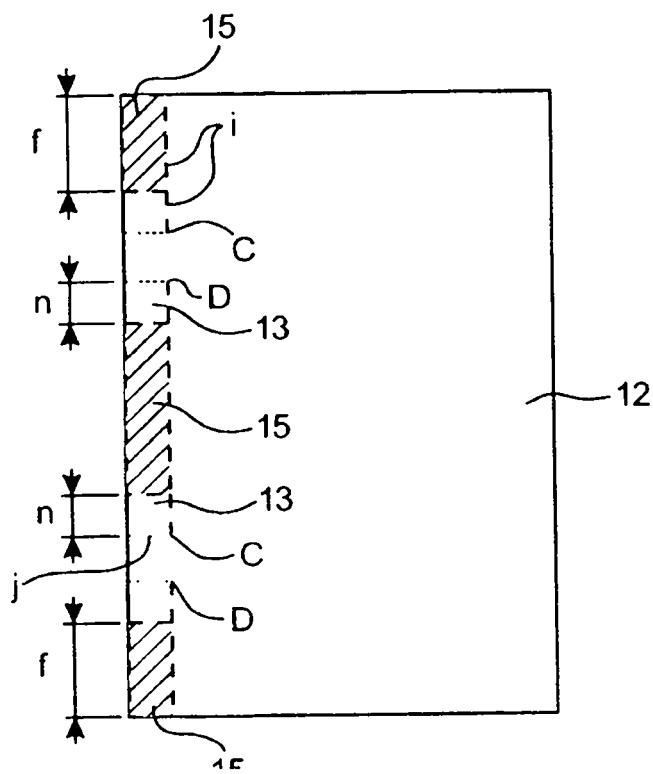
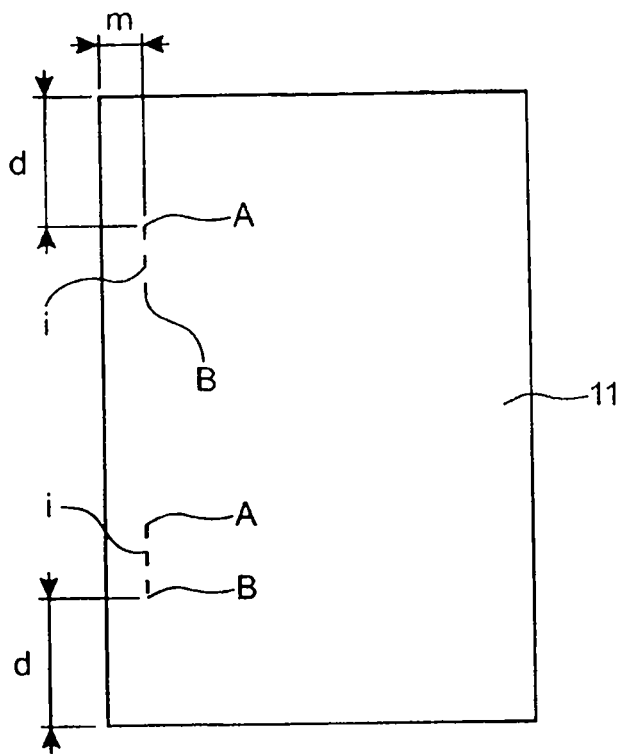
55

60

65







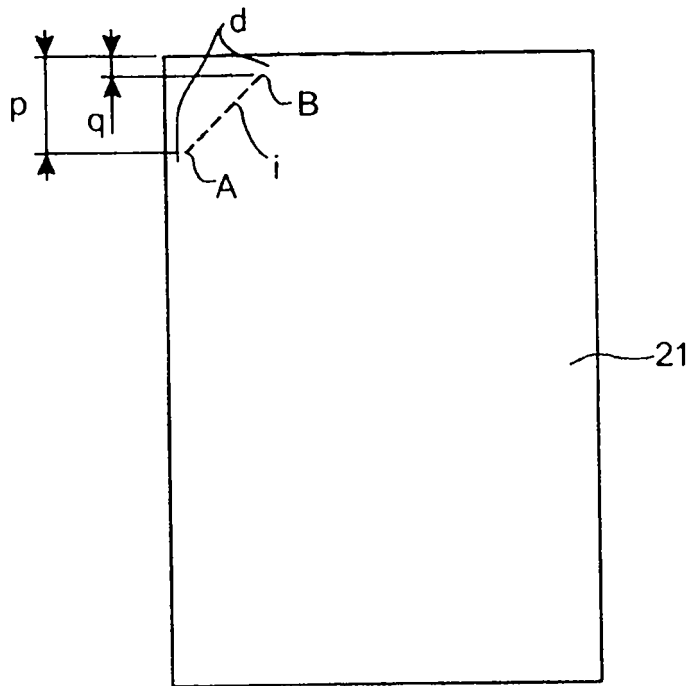


FIG. 5a

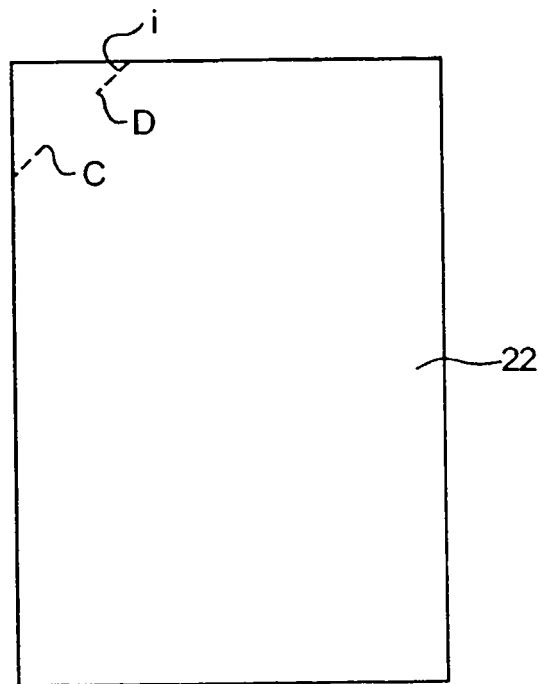


FIG. 5b

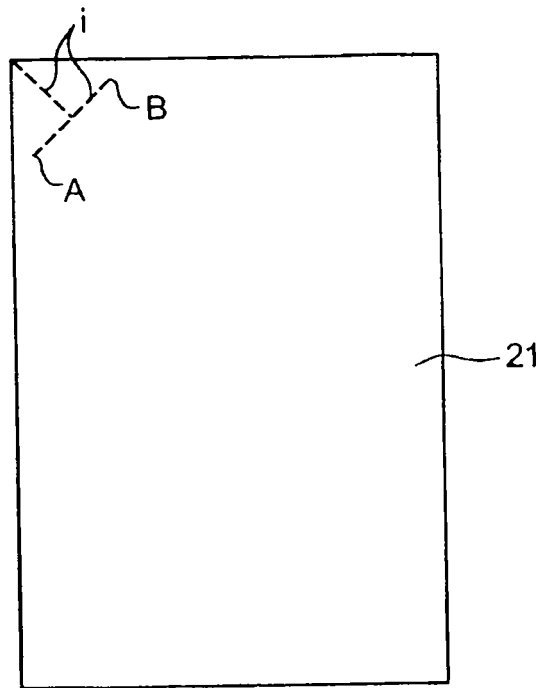


FIG. 6

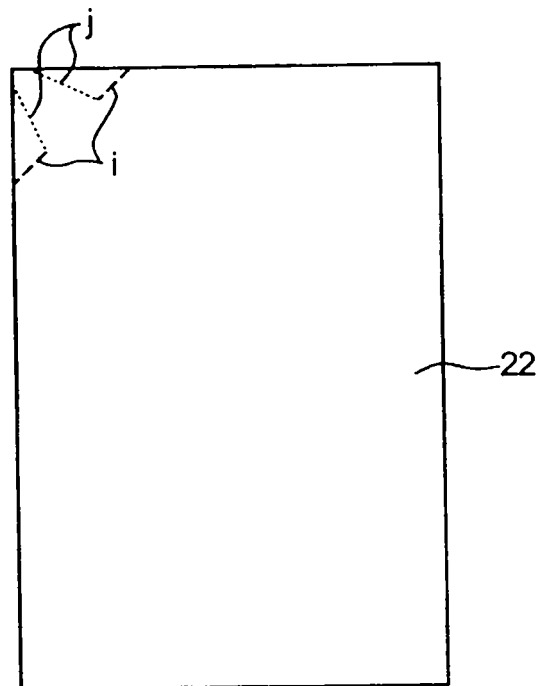


FIG. 7