

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 379 327**

51 Int. Cl.:

B31F 1/07

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09768689 .3**

96 Fecha de presentación: **22.06.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2313263**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **27.04.2011**

54 Título: **Dispositivo para satinar y gofrar hojas de embalaje**

30 Prioridad:
26.06.2008 CH 969082008

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
25.04.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
25.04.2012

73 Titular/es:
**Boegli-Gravures S.A.
Rue de la Gare 24-26
2074 Marin, CH**

72 Inventor/es:
BOEGLI, Charles

74 Agente/Representante:
Isern Jara, Jorge

ES 2 379 327 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

Dispositivo para satinar y gofrar hojas de embalaje.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo para satinar y gofrar hojas de embalaje, que comprende al menos dos rodillos de gofrado que están cada uno de ellos provisto de un dentado que consta de dientes individuales, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Dicho dispositivo para satinar y gofrar hojas de embalaje es conocido en el documento WO 02/076716 A1 por el solicitante de la presente invención. De acuerdo con algunas realizaciones a modo de ejemplo descritas en el documento, por ejemplo, de acuerdo con las figuras 6 a 9, el dispositivo de gofrado comprende tres rodillos de gofrado, dos de los cuales están provistos con un dentado de dientes dispuestos regularmente mientras que el tercer rodillo tiene nervios tanto longitudinales como transversales. La modificación de dientes individuales para la creación de signos cuya reflexión varía según la posición del observador es conocida en el documento US-7 036 347 por el solicitante de la presente invención.

15 La configuración y la forma de los dientes individuales se describen en diferentes patentes y solicitudes de patente del solicitante de la presente invención, por ejemplo, en US-6 176 819, y en EP-A-1 925 443. La finalidad de los dientes individuales consiste esencialmente en crear una apariencia sobre una superficie metalizada u otra de la hoja de embalaje prevista que ha llegado a conocer bajo el término "satinar". Al eliminar los dientes, la superficie original se conserva en estas ubicaciones, permitiendo así crear un logo u otros signos. Además, al modificar los dientes individuales que están implicados en el proceso de gofrado, sin embargo, pueden crearse signos que pueden servir para identificar el contenido del paquete.

20 Todas las formas de dientes conocidas anteriormente mencionadas de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 tienen en común que son piramidales y tienen una base principalmente cuadrada, y que el ángulo de abertura entre dientes adyacentes tiene el mismo valor tanto en la dirección axial como en la dirección radial.

25 En las referencias anteriormente citadas, se describe además que las hojas de embalaje para satinar no solamente sirven para mejorar su apariencia estética sino también para tratar la parte del papel de la hoja de embalaje tal que sus fibras se rompen para reducir o evitar un efecto denominado memoria y conseguir en general unas propiedades mejores de doblado. El término hoja de embalaje abarca papel recubierto de metal, metalizado, impreso o de otro modo papel tratado superficialmente y que refleja la luz. El término "efecto de memoria" indica el retorno elástico de un pliegue bajo la acción de las fibras de papel que interfiere con el procesado posterior de la hoja de embalaje. Ya que la tendencia es reducir de forma continua u omitir por completo la capa metálica, el comportamiento mecánico del papel de la hoja de embalaje resulta más y más significativo para el procedimiento posterior, es decir, el empaquetamiento de cigarrillos, alimentos, o productos farmacéuticos.

30 Una de las posibles mejoras consiste en reducir las distancias entre los dientes individuales. En vista de las dimensiones del diente pequeñas ya logradas, una reducción de esta distancia por debajo de 0,3mm está limitada por el hecho de que los dientes generalmente también sirven para conducir el segundo rodillo de gofrado de modo que pasado una cierta finura de los dientes, existe un riesgo de resbalamiento, en particular si los dientes están desgastados o la hoja de embalaje tiene un gran espesor.

35 En los antecedentes de esta técnica anterior, es un objeto de la presente invención mejorar un dispositivo del tipo mencionado en la introducción de tal manera que se consigue un mejor efecto tras la parte de papel de la hoja de embalaje y de este modo un comportamiento mejor al doblado. Este objeto se consigue mediante el dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1.

40 La figura 1 muestra, en una primera realización a modo de ejemplo de la invención, una parte de un dispositivo en una vista en perspectiva.

Las figuras 1A, 1B y 1C muestran respectivas vistas aumentadas de las superficies de los rodillos de gofrado.

45 La figura 2 muestra de forma esquematizada la forma y configuración de los dientes de los rodillos de gofrado en una vista en perspectiva y en una vista adicional aumentada.

La figura 3 muestra una sección de acuerdo con la línea III-III en la figura 2.

50 La figura 4 muestra una sección de acuerdo con la línea IV-IV en la figura 2.

La figura 5 muestra una variante de la forma y configuración esquematizada de los dientes en una vista en perspectiva aumentada.

La figura 6 muestra una sección de acuerdo con la línea VI-VI en la figura 5.

La figura 7 muestra una sección de acuerdo con la línea VII-VII en la figura 5.

La figura 8 muestra otra variante de la forma y configuración esquematizada de los dientes en una vista en perspectiva aumentada.

La figura 9 muestra una sección de acuerdo con la línea IX-IX en la figura 8.

La figura 10 muestra una sección de acuerdo con la línea X-X en la figura 8.

Las figuras 11 a 20 muestran una segunda realización a modo de ejemplo de la invención que es análoga a la primera realización a modo de ejemplo de acuerdo con las figuras 1 a 10.

La figura 1 muestra una de las posibles configuraciones de los rodillos de gofrado en el caso donde el dispositivo comprende tres rodillos de gofrado. El primer rodillo de gofrado 1 es un rodillo conducido que está siempre provisto de un dentado 2 que consta de dientes individuales 3. En el presente caso, el rodillo de gofrado 1 coopera con un segundo rodillo de gofrado 4 que es conducido por el primer rodillo de gofrado 1 y no presenta medios de accionamiento externos. Este segundo rodillo de gofrado tiene el mismo dentado 2 con los mismos dientes 3 que el primer rodillo de gofrado 1.

El segundo rodillo de gofrado 4 coopera con un tercer rodillo de gofrado 5 que, en vez de dientes individuales, tiene anillos 6 que, de acuerdo con la forma de los dientes, están aplanados y estrechados hacia fuera de modo que se acoplan entre los dientes troncopiramidales 3. De forma alternativa, en vez de anillos, pueden utilizarse nervios longitudinales.

En las figuras 1A y 1B, se muestra de forma esquematizada que el dentado 2 de los rodillos de gofrado 1 y 4 está compuesto de dientes individuales 3 que están dispuestos en un cuadrículado básico regular. Además, se entiende desde las referencias de la técnica anterior citadas anteriormente que el eje del segundo rodillo de gofrado 4 no solamente está presionado de forma resiliente contra el rodillo de gofrado conducido 1 sino también está dispuesto de forma movable en los otros dos planos de coordenadas tal que los dientes del segundo rodillo de gofrado pueden acoplarse entre los dientes del primer rodillo de gofrado de una forma autosincronizada. Por ello, los dos rodillos de gofrado cooperan de la manera de dos engranajes con o sin papel y por lo tanto están esencialmente acoplados de forma rígida después de la autosincronización.

En la configuración mostrada en la figura 1, ni medios de accionamiento separados ni de sincronización se requieren para el segundo rodillo de gofrado ya que los dos rodillos de gofrado están autosincronizados. El tercer rodillo de gofrado provisto de los anillos es generalmente conducido por la hoja de embalaje. Sin embargo, también es posible para aplicaciones particulares utilizar medios de sincronización que son de per se conocidos, tales como piezas electrónicas, correas dentadas o engranajes.

Una de las diferencias significantes inventivas con respecto a la técnica anterior es la forma y configuración de los dientes. Éstos son piramidales y tienen una base esencialmente cuadrada o rectangular, siendo los flancos de los dientes de la primera realización a modo de ejemplo, esencialmente paralelos y perpendiculares, respectivamente, al eje longitudinal de los rodillos de gofrado. Como se conoce en la técnica anterior, las puntas de los dientes están aplanadas.

Tal como aparece en las figuras 3 y 4, los ángulos de abertura de los flancos del diente son diferentes en las direcciones radial y axial. En la dirección radial, es decir, de acuerdo con la sección III-III o en la dirección de conducción, respectivamente, el ángulo de abertura α entre dos flancos adyacentes 31FR y 32FR de los dientes 31 y 32 es más pequeño que el ángulo de abertura β entre los dos flancos de dientes adyacentes axialmente alineados 32FA y 33FA de los dientes 32 y 33.

La altura del diente teórica X, medida desde la punta del diente teórica ZS a la base del diente ZG1, es mayor que la altura del diente Y entre la punta del diente teórica ZS y la base del diente ZG2, estando estas puntas de diente teóricas ZS situadas a la misma distancia desde el eje rotacional de todos los dientes y, para las presentes finalidades, en el punto de intersección de los flancos del diente. Tal como se ha mencionado, estos son valores teóricos que no tienen en cuenta las tolerancias de fabricación y de desgaste. En el presente caso, las alturas del diente prácticas X' y Y' también se indican, siendo la diferencia X'-Y' la misma que para las alturas del diente teóricas.

Debido al hecho de que en la dirección de conducción, se proporciona la altura de diente máxima X, la fuerza de

transmisión entre el rodillo de gofrado conductor y el segundo rodillo de gofrado que le sigue es completamente efectiva. En la dirección axial, de acuerdo con el plano IV-IV, no tiene que transmitirse fuerza de conducción, y por lo tanto es suficiente una altura de diente más pequeña en esta dirección.

5 De esta manera es posible reducir la distancia mínima entre los dientes, siendo el resultado un mejor gofrado y un procesamiento mejorado del papel de la hoja de embalaje. Para los rodillos de gofrado de la técnica anterior mencionados en la introducción, las distancias mínimas, es decir, el paso, es aproximadamente 0,3mm para una altura de diente de hasta 0,5mm. El presente diseño de los dientes permite reducir la distancia mínima por debajo de 0,05mm.

10 Sobre esta base, un diseño rectangular de las bases del diente es posible mientras mantenga toda la fuerza de conducción. De este modo, de acuerdo con las figuras 5 a 7, la longitud L1 de la base del diente 7 o de los dientes 71 a 74, respectivamente, en la dirección radial es más pequeña la longitud L2 en la dirección axial, o según las figuras 8 a 10, la longitud L3 de la base del diente 8 o de los dientes 81 a 84, respectivamente, en la dirección radial es mayor que la longitud L4 de este diente en la dirección axial. A este respecto, deberá destacarse que las longitudes solamente se han representado de forma esquematizada ya que solamente es aquí significativa su diferencia.

15 Otras variaciones son posibles en el hecho de que los flancos y las bases del diente no tienen que disponerse con una forma rectangular o estrictamente recta aunque alternativamente puede ser redonda o curvada.

20 El ángulo de abertura α puede estar comprendido en un rango de 40° a 90° y el ángulo β en un rango de 60° a 120° , siendo α siempre más pequeño que β . Las diferencias en la altura del diente, es decir, X-Y, pueden estar comprendidas en un rango de 0,02 a 0,43mm.

25 Además, siguiendo a la figura 2 con la configuración de acuerdo con la figura 1, cada diente de un rodillo de gofrado se acopla entre cuatro dientes del otro rodillo de gofrado. Sin embargo, no se requiere para llevar a cabo la invención; alternativamente, puede proporcionarse una configuración donde cada diente de un rodillo se acople en una correspondiente cavidad en el otro rodillo.

30 En las figuras 11 a 20, se ilustra una segunda realización a modo de ejemplo de la invención donde los dientes que presentan bases cuadrada o rectangular no están dispuestos en paralelo o perpendicularmente a los ejes del rodillo aunque forman un ángulo δ a éste. En este ejemplo de realización, el ángulo δ es igual a 45° . El ángulo δ puede estar comprendido en un rango superior a 0 a 89° , preferentemente en un rango de 35° a 60° .

35 Los tres rodillos 11 y 14 están cada uno de ellos provisto de un dentado 12 de dientes individuales 13, y el rodillo 15 está provisto de anillos 16 que pueden ser continuos o discontinuos. Dientes individuales 13 y anillos 16 son del mismo tipo que los dientes 3 y el anillo 6, sin embargo, forman un ángulo δ a los ejes de los rodillos.

40 En la figura 12 aparece que los dientes 131, 132, 133 y 134 presentan una base cuadrada y forman un ángulo de 45° con respecto al eje de rotación RA del rodillo. Ángulos de abertura α y β así como las alturas del diente teórica y real X, X' y Y, Y' se definen del mismo modo que en la primera realización a modo de ejemplo.

45 En las figuras 15 a 17, los dientes rectangulares 17, 171 a 174 se ilustran cuya longitud L1 en la dirección longitudinal es más pequeña que la longitud L2 en la dirección de conducción, y en las figuras 18 a 20, se ilustran dientes rectangulares 18, 181 a 184 cuya longitud L3 en la dirección longitudinal es mayor que la longitud L4 en la dirección de conducción, siendo de nuevo la definición de los ángulos de abertura α y β los mismos que en la realización a modo de ejemplo anterior.

50 La solución sugerida proporciona varias ventajas:

1. Debido a la distancia reducida entre los dientes, el papel gofrado presenta un comportamiento muy bueno con respecto al entubado y enrollado.
2. Es posible con este dentado trabajar con una conducción sin medios de sincronización adicionales, aunque éstos no están excluidos para aplicaciones especiales.
3. Después del proceso de gofrado, las alteraciones de la hoja de embalaje en la dirección longitudinal son mínimas, de modo que surgen fallos muy pequeños en la siguiente operación de doblado y el embalaje del material envuelto, por ejemplo, cigarrillos no es afectado. Esto es particularmente cierto en el caso de un sistema de tres rodillos.
4. La presión concreta aplicada en la hoja de embalaje puede reducirse aproximadamente un 25% en comparación con pirámides estándar ya que una profundidad de penetración más grande necesita una presión inferior.
5. Debido a la presión incrementada en la dirección radial, las fibras de papel se rompen mucho mejor, dando lugar así a propiedades de doblado mejoradas.
6. Los rodillos de gofrado de la técnica anterior que no están sincronizados de forma forzada son girados sobre la

hoja como un medio de acoplamiento, conduciendo el primer rodillo conductor conduciendo la hoja y el segundo rodillo de gofrado a su vez siendo conducido por la hoja. Esto puede provocar un ligero resbalamiento que influye en el proceso siguiente. Con el presente dentado, los dos rodillos de gofrado cooperan a modo de engranajes con o sin papel y por lo tanto están esencialmente acoplados de forma rígida después de la autosincronización.

5 7. Los rodillos de gofrado presentes son adecuados para un rango muy grande de hojas de embalaje, por ejemplo, para hojas de 5 a 120 de peso total GSM.

8 Debido al hecho de que las alturas del diente son más pequeñas en la dirección axial, la inmersión del rodillo de gofrado en la posición de los logotipos, es decir, donde los dientes están ausentes, se reduce, es decir, no hay sobregofrado de las áreas del borde.

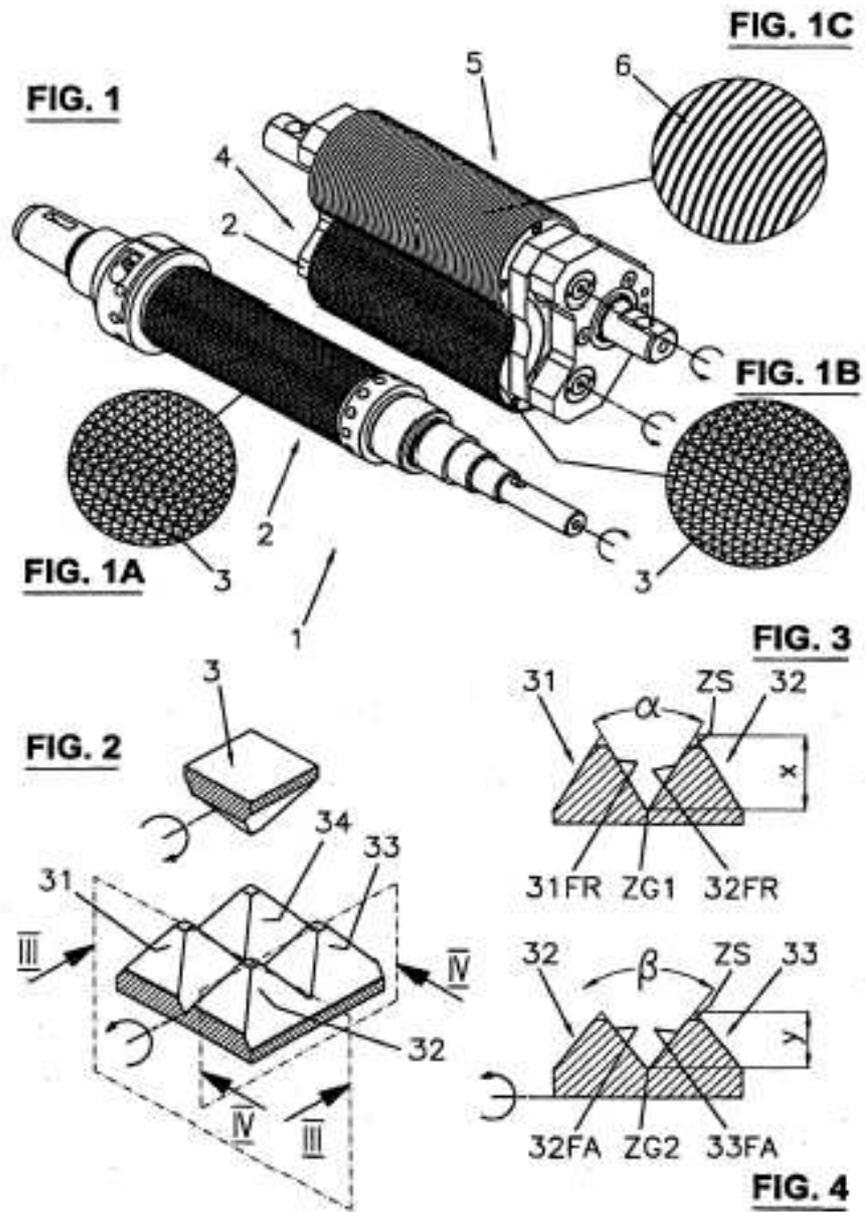
10 La reducción de las distancias entre los dientes individuales que se consigue mediante el dentado de acuerdo con la invención no solamente da lugar a un procesamiento mejor de la hoja de embalaje o de la parte de papel de la hoja de embalaje, respectivamente, sino también en una apariencia visual mejorada de la superficie tratada satinada de la hoja de embalaje. Además, tal como se ha descrito en la técnica anterior citada, pueden conseguirse otros efectos ópticos al extraer por completo los correspondientes dientes en la ubicación del logo previsto sobre el rodillo de gofrado de conducción o, para producir un gofrado denominado sombreado donde el signo creado o imagen o similar se refleja de forma variable dependiendo del ángulo de visualización, al modificar los correspondientes dientes individuales mediante una modificación de su altura, forma o superficie, o de forma alternativa, como se conoce en la técnica anterior, al crear micro o nanoestructuras sobre la superficie del diente o sobre la puerca del diente aplanada, respectivamente, con el fin de producir características de autenticidad que generalmente son indistinguibles por el ojo humano.

25 En último lugar, además, las hojas que están siendo utilizadas que ya no están provistas de una superficie metalizada pero con otra superficie que refleja la luz tratada que se modifica mediante el proceso de satinado de modo que se consigue un logo de gran contraste al eliminar los dientes también en este caso.

30 En la realización a modo de ejemplo de acuerdo con los dibujos, se representa y se describe un dispositivo que tiene tres rodillos de gofrado. Las propiedades inventivas destacables de la configuración de los dientes y su diseño también son aplicables a un dispositivo de gofrado que tenga dos rodillos de gofrado y naturalmente también a un dispositivo de gofrado que tenga más de tres rodillos de gofrado.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo para satinar y gofrar hojas de embalaje, que comprende al menos dos rodillos de gofrado que están
cada uno de ellos provisto de un dentado que consta de dientes individuales, teniendo los dientes piramidales una
proyección horizontal esencialmente rectangular, caracterizado por el hecho de que el ángulo de abertura (α) entre
los flancos de dientes adyacentes alineados esencialmente radialmente (31FR, 32FR; 131FR, 132FR) es más
pequeño que el ángulo de abertura (β) entre los flancos de dientes adyacentes alineados esencialmente radialmente
10 (32FA, 33FA; 132FA, 133FA) y en el que la altura de los dientes (X) en la dirección radial, medida desde la punta del
diente (ZS) hasta la base del diente (ZG1), es mayor que la altura del diente (Y) en la dirección axial medida desde
la punta del diente (ZS) hasta la base del diente (ZG2).
- 15 2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los lados de los dientes (3, 7, 8)
están alineados esencialmente de forma paralela o perpendicular al eje longitudinal del rodillo de gofrado,
respectivamente.
- 20 3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los lados de los dientes (13, 17,
18) forman un ángulo (δ) mayor de 0° hasta 89° con el eje longitudinal (RA) del rodillo de gofrado, o
perpendicularmente a éste, respectivamente.
- 25 4. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por el hecho de que el ángulo
de abertura más pequeño (α) está comprendido en un rango de 40° a 90° y el ángulo de abertura más grande (β) en
un rango de 60° a 120° , siendo siempre más pequeño que β .
- 30 5. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por el hecho de que para una
altura de diente (X) de hasta 0,5mm, la diferencia de altura del diente (X-Y) está comprendida en un rango de 0,02 a
0,43mm.
- 35 6. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por el hecho de que cada
diente (3) de uno de los rodillos de gofrado (1 o 4) se sitúa entre cuatro dientes (3) del otro rodillo de gofrado (4 o 1).
- 40 7. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por el hecho de que la base de
los dientes individuales (31-34; 131-134) es cuadrada.
- 45 8. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por el hecho de que la base de
los dientes individuales (71-74; 81-84; 171-174, 181-184) es rectangular (L1, L2; L3, L4).
- 50 9. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por un tercer rodillo de gofrado
(5, 15) que tiene una estructura superficial sin dientes individuales.
10. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado por el hecho de que la estructura superficial del
tercer rodillo de gofrado (5, 16) comprende anillos (6, 16) o nervios longitudinales que están dispuestos de una forma
continua o discontinua.
11. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por el hecho de que el
segundo rodillo de gofrado (4) está soportado tal que es capaz de una excursión en la dirección longitudinal del eje
y/o en la dirección de la presión de contacto y/o en la dirección de desplazamiento del material que tiene que ser
gofrado.
12. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado por el hecho de que los
dientes individuales de uno de los dos rodillo de gofrado (1, 4; 11, 14) están modificados en altura o forma con el fin
de producir signos gofrados cuya apariencia varía dependiendo del ángulo de visualización.



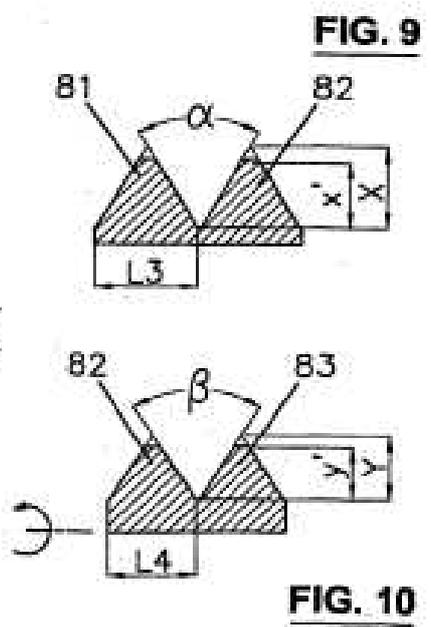
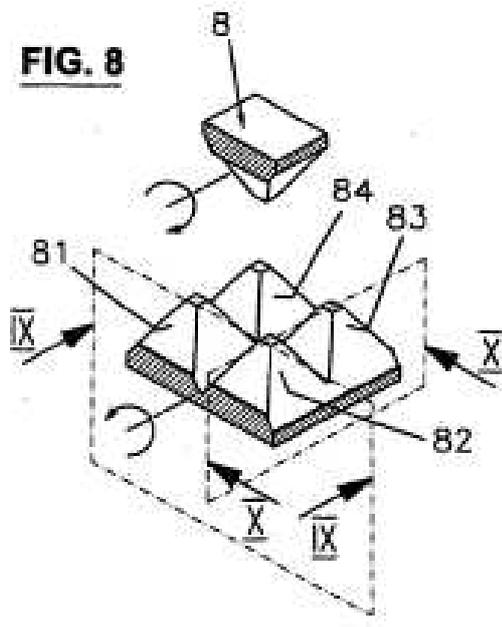
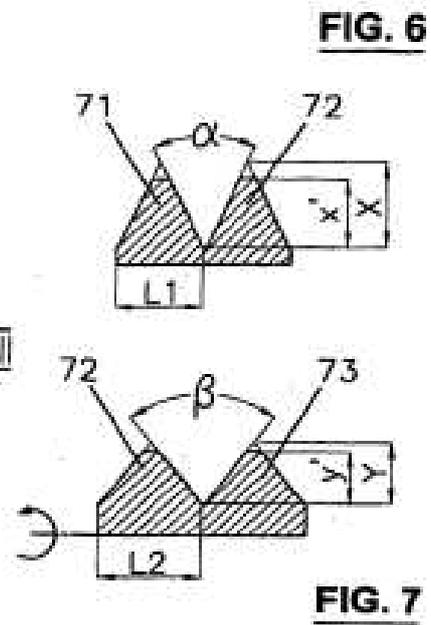
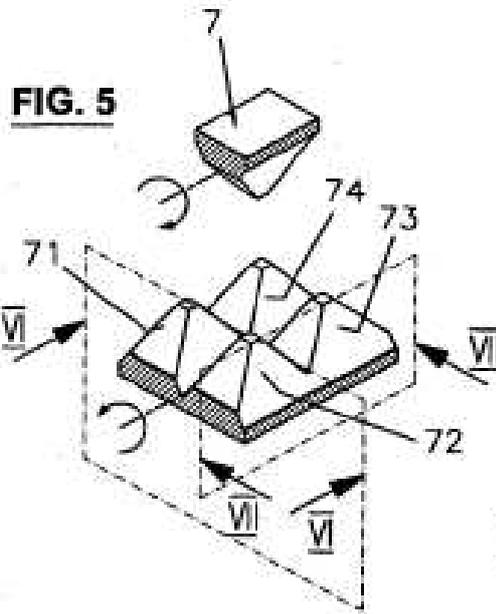


FIG. 10

