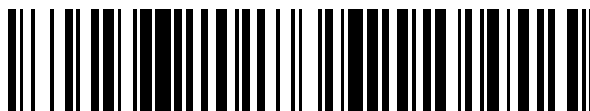


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 541 676**

51 Int. Cl.:

**B31F 5/02** (2006.01)

**B65B 7/24** (2006.01)

**B65D 5/42** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.06.2012 E 12726616 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.04.2015 EP 2718096**

54 Título: **Conexión local de láminas una sobre otra y método y aparato para la aplicación de la misma**

30 Prioridad:

**09.06.2011 BE 201100353**

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

**23.07.2015**

73 Titular/es:

**CREAX PROJECTS N.V. (100.0%)  
Engelse Wandeling 2F  
8500 Kortrijk, BE**

72 Inventor/es:

**VANDEBERGHE, JEF;  
SYOEN, DIEDERIK y  
DEWULF, SIMON**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 541 676 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

Conexión local de láminas una sobre otra y método y aparato para la aplicación de la misma

Campo técnico y antecedentes de la invención

5 La presente invención se refiere a una conexión local de láminas una sobre otra y a un método y a un aparato para la aplicación de la misma. En particular, la invención se aplica a la conexión de una lámina superior y una lámina inferior, una sobre otra, en su superficie de contacto común y en al menos una zona de conexión definida. Las láminas aquí son piezas relativamente delgadas de material que de ese modo son plegables (de alguna manera elásticamente), aunque poseen cierta rigidez, por ejemplo láminas (placas) a base de cartón, plástico o laminados.

10 Actualmente la conexión de tales láminas entre sí se hace generalmente al pegar o grapar las láminas juntas en la zona de conexión, fijándolas entre sí con remaches, uniéndolas con cable en espiral (por ejemplo mediante encuadernación), fusión, etc. Estas técnicas se aplican, por ejemplo, a las solapas de cubierta de cajas de embalaje. Para este fin, generalmente se utiliza un material extraño que tiene una composición que es diferente de la materia prima de las propias láminas. Al reciclar las láminas o los objetos gastados fabricados a partir de ellas, tales como receptáculos, este material extraño a menudo constituye una dificultad ecológica. De hecho, el material extraño puede contaminar de manera inadmisiblemente la lámina con respecto a su posterior procesamiento en líneas de reciclaje (por trituración o molienda) o para la reutilización de la materia prima molida.

15 Se conoce por el documento EP 169499 y por el documento US 2120470 que una caja de embalaje de cartón se puede cerrar al conectar localmente las solapas de cubierta una sobre otra, sin la adición de material extraño. Para este fin, se hace primero una abertura adecuada en la solapa de cubierta inferior. Esta intervención produce necesariamente piezas de desecho a partir de la lámina inferior. Después, unos rebordes de conexión precortados adecuados se presionan en la solapa de cubierta superior transversalmente a través de la abertura por debajo de dos lengüetas de la solapa de la cubierta inferior que bordea esta abertura. Con esta construcción, sin embargo, la abertura todavía existe después de la operación de conexión. Por otra parte, las anteriores operaciones de corte independientes en la lámina inferior y superior se hacen completamente de manera independiente de la operación de conexión real posterior con un aparato de presión independiente.

20 Resumen de la invención

Es un objeto de realizaciones de la invención evitar el uso de material extraño en las zonas de conexión entre dos láminas de material. Una ventaja de las realizaciones de la presente invención es que se evitan costes adicionales de material para la realización de la conexión.

30 Este objeto se consigue sorprendentemente de acuerdo con realizaciones de un primer aspecto de la presente invención al proporcionar una conexión local de las láminas superior e inferior, una sobre otra, en su superficie de contacto en al menos una zona de conexión definida, en la que esta zona es poligonal y en la que dentro de la periferia de esta zona, las láminas superior e inferior forman conjuntamente un reborde de conexión con sus primeras caras laterales situadas opuestas entre sí y cortadas de forma oblicua a través de su espesor de lámina. Estas primeras caras laterales de las láminas y sus segundas caras laterales orientadas oblicuamente adyacentes a esta zona también están complementariamente biseladas en la forma de una pared cónica (en forma de embudo) que discurre hacia abajo y hacia el interior, de modo que en la proximidad de estas segundas caras laterales próximas, el lado inferior de la lámina inferior sobresale hacia el interior más allá de la superficie superior del reborde de conexión en la ubicación de los bordes exteriores superiores de sus primeras caras laterales.

35 Además, es una ventaja de las realizaciones de la presente invención que las conexiones locales entre las dos láminas de material se realizan sin material de lámina de desecho que se produce en las zonas de conexión. Después de todo, la eliminación de estos residuos puede complicar el proceso de conexión.

40 Las realizaciones de la presente invención también permiten realizar conexiones dimensionalmente estables. Esto significa que las superficies de contacto de las láminas conectadas apenas pueden moverse o no pueden moverse en absoluto unas con respecto a otras.

45 Además, realizaciones de la presente invención proporcionan conexiones que no crean o dejan ninguna abertura no deseada transversalmente a través de una o ambas láminas en las zonas de conexión. Esto es especialmente útil para evitar partículas de polvo en la atmósfera por encima de la lámina superior, por ejemplo, que penetran a través de estas aberturas desde la parte superior a la parte inferior de las láminas conectadas, o viceversa desde la parte inferior a la superior.

50 Además, para obtener un aumento importante de la productividad, todos los pasos de una operación de conexión local, de acuerdo con realizaciones de la presente invención, se pueden realizar en uno y el mismo aparato compacto. De este modo, tanto las operaciones de preparación en las láminas que están colocadas una sobre otra

para generar la zona de conexión como aquellas para la realización de la conexión real en estas zonas pueden tener lugar en la misma dirección.

5 En realizaciones particulares, la superficie superior de la zona de conexión poligonal puede ser prácticamente un octógono, que comprende los dos bordes exteriores opuestos de las segundas caras laterales oblicuas y dos bordes de plegado opuestos orientados transversalmente a ellos. Entre medias hay cuatro bordes de conexión que pertenecen a superficies de corte perpendicular a la superficie de lámina. Otras zonas de conexión poligonales ventajosas y sus beneficios se describen y se reivindican de forma adicional en las reivindicaciones.

10 Es una ventaja de realizaciones de la presente invención que pueden conectarse suavemente las láminas para ser conectadas entre sí mediante una máquina industrial en varios lugares en serie con el fin de garantizar una conexión total suficientemente fuerte. Además, en realizaciones de la presente invención, la conexión se puede realizar posteriormente de una manera fácilmente desmontable. Realizaciones de la presente invención también dan lugar a una indicación o efecto de sello fiable de la conexión o de una rotura no deseada (a prueba de manipulaciones) de la conexión o sello. De hecho, una vez rota la conexión, normalmente no puede ser restaurada a su estado original sin dejar rastros de una rotura anterior.

15 En la práctica, la conexión puede comprender una serie de zonas de conexión sucesivas que se encuentran alineadas una con la otra a lo largo de un eje. Por ejemplo, esto permite que se realice un tipo de conexión de cierre desmontable, como se explica más adelante. Esta serie puede formar una sucesión de segmentos de conexión iguales, donde cada segmento consta, por ejemplo, de dos zonas de conexión similares.

20 En realizaciones particulares, la presente invención comprende una conexión local muy ventajosa de láminas superior o inferior, una sobre otra, en su superficie de contacto en al menos dos zonas de conexión definidas próximas: una principal y otra secundaria. Estas zonas son entonces preferiblemente rectangulares. Dentro de la periferia de cada zona, las láminas superior e inferior forman un reborde de conexión con su primera cara lateral de las láminas cortadas oblicuamente a través de su espesor de lámina cerca de su segunda cara lateral complementaria y adyacente cortada oblicuamente en cada una de las zonas. Esto se construye de tal manera que  
25 en las proximidades de esta segunda cara lateral adyacente, la parte inferior de la lámina inferior sobresale más allá de la superficie superior de los rebordes de conexión en la ubicación de los bordes exteriores superiores de su primera cara lateral.

30 En un segundo aspecto, la presente invención proporciona un método para aplicar la conexión local antes mencionada de acuerdo con realizaciones del primer aspecto de la presente invención. El método comprende una serie de pasos sucesivos. En primer lugar, todas las láminas a conectar que están una sobre otra se fijan temporalmente en su zona de contacto cerca de la zona de conexión. Las láminas se cortan entonces en una dirección oblicua con instrumentos de corte adecuados localmente en la zona de conexión cerca de dichas caras laterales primera y segunda de las mismas con el fin de definir el reborde de conexión. Después de retirar estos instrumentos de corte, el reborde así definido se presiona hacia abajo hasta que su superficie superior se extiende al  
35 menos parcialmente por debajo del lado inferior de la lámina inferior, después de lo cual se detiene la operación de presión y la operación de fijación. Esta operación de presión se puede hacer con una máquina que tiene punzones de pensado adecuados.

40 De acuerdo con un aspecto muy ventajoso de este método, la operación de fijación comprende la realización de incisiones sustancialmente perpendiculares adecuadas (punteadas y/o lineales) a través de ambas láminas. También con el fin de formar el reborde de conexión real, los extremos orientados transversalmente de dichas incisiones perpendiculares bordean de ese modo los bordes laterales oblicuos primero y segundo que se van a hacer después.

45 Finalmente, en un tercer aspecto, la presente invención se refiere a un aparato práctico para aplicar realizaciones del método de acuerdo con el segundo aspecto. Este aparato comprende un marco para ser colocado sobre las láminas que se van a conectar en el que están montados unos medios de fijación temporal y también los primeros medios de guía, por ejemplo en forma de ranuras o hendiduras adecuadas en el aparato, con el fin de mover los instrumentos de corte orientados oblicuamente pudiéndose deslizar hacia arriba y hacia abajo sobre los mismos hacia las caras laterales oblicuas de la zona de conexión que se va a formar con el fin de formar el reborde de conexión. En el marco, unos segundos medios de guía están también montados para mover un punzón de presión  
50 hacia arriba y hacia abajo con el fin de presionar al menos parcialmente el reborde de conexión en la zona de conexión hasta que su superficie superior, cerca de dichas caras laterales oblicuas primera y segunda, se extienda por debajo del lado inferior de la lámina inferior. El aparato comprende también los medios de accionamiento necesarios para los medios de fijación y de guía, los instrumentos de corte y el punzón de presión, así como los instrumentos de control para el accionamiento y la coordinación de la operación de fijación, el movimiento de los  
55 instrumentos de corte y el punzón de presión.

De acuerdo con una realización particular del aparato, los medios de fijación comprenden cuchillas para realizar cortes perpendiculares a las superficies de lámina. Estos cortes forman parte de la periferia de la zona de conexión y por tanto de los bordes del reborde de conexión.

Aspectos particulares y preferidos de la invención se establecen en las reivindicaciones independientes y dependientes que se acompañan. Las características de las reivindicaciones dependientes pueden ser combinadas con las características de las reivindicaciones independientes y con características de otras reivindicaciones dependientes, según proceda, y no solamente como figura explícitamente en las reivindicaciones.

- 5 Con fines de resumir la invención y las ventajas conseguidas con respecto a la técnica anterior, ciertos objetos y ventajas de la invención se han descrito anteriormente en este documento. Por supuesto, se debe entender que no necesariamente todos esos objetos o ventajas pueden lograrse de acuerdo con cualquier realización particular de la invención. Así, por ejemplo, los expertos en la técnica reconocerán que la invención puede incorporarse o llevarse a cabo de una manera que logre u optimice una ventaja o grupo de ventajas como se enseña en este documento sin  
10 lograr necesariamente otros objetos o ventajas que podrían enseñarse o sugerirse en el presente documento.

Los anteriores y otros aspectos de la invención serán evidentes a partir de y se aclararán con referencia a la realización o realizaciones que se describen a continuación.

#### Breve descripción de los dibujos

- 15 Todo esto se explicará ahora en base a unas pocas realizaciones que se ilustran en los dibujos que se acompañan. No hace falta decir que la invención no se limita a estas realizaciones, sino que incluye todo tipo de variantes obvias de las mismas.

La figura 1 muestra un esquema en perspectiva de una conexión local octogonal de láminas de acuerdo con una realización de un primer aspecto de la invención y con un corte parcial (parte inferior izquierda del dibujo).

La figura 2 muestra una sección transversal de la zona de conexión de la figura 1.

- 20 La figura 3 ilustra esquemáticamente la estructura de cortes oblicuos y perpendiculares para formar una zona de conexión octogonal de acuerdo con realizaciones de la presente invención.

La figura 4 muestra esquemáticamente una zona de conexión hexagonal de acuerdo con realizaciones de la presente invención.

- 25 La figura 5 muestra una realización rectangular de una zona de conexión de acuerdo con realizaciones de la presente invención.

La figura 6 muestra otra variante de realización poligonal de acuerdo con realizaciones de la presente invención.

La figura 7 muestra una conexión que comprende al menos dos zonas de conexión sucesivas alineadas una con la otra, de acuerdo con realizaciones de la presente invención.

- 30 La figura 8 muestra una conexión local en al menos dos zonas de conexión rectangulares próximas, de acuerdo con realizaciones de la presente invención.

La figura 9 muestra un esquema en perspectiva de un aparato de acuerdo con una realización del segundo aspecto de la presente invención para formar una conexión local, estando el aparato en su posición de inicio del proceso de conexión.

- 35 La figura 10 muestra la posición del aparato de la figura 9 cuando se aplican instrumentos de corte orientados oblicuamente para formar las caras laterales oblicuas a lo largo de la periferia de la zona de conexión, de acuerdo con realizaciones de la presente invención.

La figura 11 ilustra la retirada de los instrumentos de corte de la figura 10, y la presión simultánea a través del reborde de conexión con un punzón de presión para formar la zona de conexión, de acuerdo con realizaciones de la presente invención.

- 40 La figura 12 muestra la posición final del ciclo de conexión con la posición elevada del aparato y la conexión local de las láminas una sobre otra realizada.

La figura 13 muestra un ejemplo particular de cortes y sus dimensiones, para el caso particular de cartón plano con un espesor de 0,8 mm.

- 45 La figura 14 muestra un ejemplo particular de cortes y sus dimensiones, para el caso particular de cartón corrugado con un espesor de 3,0 mm.

Los dibujos sólo son esquemáticos y no limitativos. En los dibujos, el tamaño de algunos de los elementos puede ser exagerado y no dibujado a escala con fines ilustrativos. Las dimensiones y las dimensiones relativas no corresponden necesariamente a las reducciones reales de la práctica de la invención.

Cualquier signo de referencia en las reivindicaciones no debe interpretarse como limitante del ámbito de aplicación.

- 5 En los diferentes dibujos, los mismos signos de referencia se refieren a los mismos elementos o similares.

Descripción detallada de realizaciones ilustrativas

La presente invención se describirá con respecto a realizaciones particulares y con referencia a ciertos dibujos, aunque la invención no se limita a los mismos sino que solamente está limitada por las reivindicaciones.

- 10 En la descripción proporcionada en el presente documento, se exponen numerosos detalles específicos. Sin embargo, se entiende que las realizaciones de la invención pueden ponerse en práctica sin estos detalles específicos. En otros casos, métodos, estructuras y técnicas bien conocidos no se muestran en detalle para no complicar la comprensión de esta descripción.

- 15 En el contexto de la presente invención, se utilizan los términos "lámina inferior" y "lámina superior". La lámina superior está considerada, con independencia de su posición real en el espacio, como la lámina contra la cual se aplica una acción de presión, por ejemplo, por medio de un punzón de presión, para empujar un reborde a través de un espacio creado a través tanto de la lámina superior como de la lámina inferior, para fijar el reborde detrás de una parte de una superficie de la lámina inferior. La acción de presión puede ser por ejemplo hacia arriba (en cuyo caso la lámina denominada lámina superior se encuentra físicamente por debajo de la lámina inferior), hacia abajo (en cuyo caso la lámina denominada lámina superior está situada físicamente en la parte superior de la lámina inferior),  
20 o hacia los lados (en cuyo caso la lámina denominada lámina superior se encuentra físicamente a un lado de la lámina inferior).

En el contexto de la presente invención, la superficie inferior de la lámina superior es esa superficie de la lámina superior que está orientada hacia la lámina inferior. Del mismo modo, la superficie superior de la lámina inferior es esa superficie de la lámina inferior que está orientada hacia la lámina superior.

- 25 En el contexto de la presente invención, con "de corte perpendicular" se entiende cortar en una dirección sustancialmente perpendicular, por ejemplo, perpendicular al plano de una lámina. Con "de corte oblicuo" se entiende el corte en una dirección que se desvía sustancialmente, por ejemplo, se desvía al menos 10°, por ejemplo, entre 10° y 80°, por ejemplo al menos 20°, tal como aproximadamente 45°, desde una dirección perpendicular al plano de una lámina. Quedará claro para una persona experta en la técnica que un valor óptimo para el ángulo bajo el cual se realiza el corte oblicuo depende claramente del tipo y/o del espesor del material a cortar.  
30

- La conexión formada localmente desde una lámina superior 1 hasta una lámina inferior 2, de acuerdo con la realización de la presente invención ilustrada en la figura 1, muestra un reborde de conexión octogonal 12 en el centro de la zona de conexión 3. La periferia de la zona 3 comprende dos bordes de plegado opuestos 15. Los extremos de estos bordes de plegado están bordeados por cuatro bordes de conexión intermedios 16 que se cortan  
35 perpendiculares a la superficie de lámina 10, siendo la superficie superior de la lámina superior 1 para formar superficies de corte perpendicular 17. Cerca de los otros extremos de estos bordes de conexión 16, las segundas superficies de corte oblicuo 8 y 9, en la realización ilustrada opuestas entre sí, se conectan a cada uno de sus bordes exteriores superiores 14. Cerca de estas caras laterales oblicuas 8 y 9 están las primeras caras laterales oblicuas complementariamente próximas 5 y 6 del reborde de conexión 12.

- 40 En la conexión formada, se puede ver en las figuras 1 y 2 que la superficie inferior 7 de la lámina inferior 2 sobresale hacia el interior, es decir, sobresale en la dirección del centro de la zona de conexión 3, más allá de la superficie superior 4 del reborde de conexión 12 en la ubicación de los bordes exteriores superiores 13 de sus primeras caras laterales 5 y 6. Las segundas caras laterales 8 y 9 forman por así decirlo las paredes de un espacio en forma de embudo. Cuando se conecta, el reborde de conexión 12 se deforma desde una posición plana a una posición  
45 curvada bastante compleja. Su superficie superior 4 descende parcialmente por debajo del nivel de la superficie superior 10 de la lámina superior de los bordes de plegado 15, también a nivel de cortes perpendiculares 17 cerca de los cuatro bordes de conexión 16. Como resultado de esta configuración, el reborde de conexión 12 bloquea adecuadamente cualquier movimiento de las láminas 1 y 2 una sobre la otra y alrededor de la zona de conexión 3. Ningún material extraño, tal como por ejemplo, pegamento o grapas se utiliza para la conexión, no se producen  
50 residuos y no se crean aberturas no deseadas. Además, en toda la zona de conexión 3, las dos láminas se superponen completamente entre sí. Así, su posición curvada congruente contribuye a un efecto de bloqueo adicional.

- La figura 3 muestra esquemáticamente la zona de conexión octogonal 3 de la figura 1. Está subdividida en los bordes de conexión cortados perpendicularmente 16 y las segundas caras laterales cortadas oblicuamente 8, 9. Las líneas punteadas en la figura 3 son bordes de plegado. Este modelo esquemático se ha incluido con fines de  
55

comparación para el análisis de otras realizaciones en las figuras 4 a 8. Estos dibujos hablan por sí mismos. Zona 3, de hecho, está bordeada por la suma de los cortes perpendiculares 16 y las segundas caras laterales oblicuas 8, 9. Cabe señalar aquí que, en realizaciones particulares, los extremos transversales 24 de cortes perpendiculares 16 se extienden más profundamente hacia el interior en cada lado de la zona de conexión 3 que las segundas caras laterales oblicuas adyacentes 8 y 9. Esto puede ser útil para poder presionar a través de las caras laterales oblicuas 5, 6 por debajo de la superficie inferior 7 de la lámina inferior 2.

En la conexión de acuerdo con la figura 5, la superficie superior 4 de la zona de conexión 3 es un rectángulo que comprende los dos bordes exteriores opuestos 13 de las primeras caras laterales 5, 6 y prácticamente perpendicular a éstos, los dos bordes de plegado opuestos 15. Entre medias hay cuatro bordes de conexión 16 que pertenecen a las superficies 17 de corte perpendicular a la superficie de la lámina superior 10, y en el que los bordes de conexión 16 comprenden partes alineadas con los bordes exteriores 13 de las incisiones oblicuas.

En la conexión de acuerdo con la figura 6, en la superficie superior 4 de la zona de conexión 3 hay otro polígono con dos bordes exteriores opuestos 13 de las primeras caras laterales 5, 6 y prácticamente perpendiculares a ésta, dos bordes de plegado opuestos 15. Entre medias hay cuatro bordes de conexión 16 que pertenecen a superficies 17 de corte perpendicular a la superficie de la lámina superior 10. Los bordes de conexión 16 comprenden partes 18 que se desplazan paralelas a dichos bordes exterior 13, y partes 48 que se desplazan por debajo de un ángulo con respecto a dichos bordes exteriores 13.

La conexión de acuerdo con la figura 7 muestra dos zonas 3a y 3b de una serie 29 de zonas de conexión octogonales sucesivas 3 que están alineadas entre sí a lo largo de un eje común 28. Las zonas sucesivas 3 de la serie pueden tener diferentes formas. Alternativamente, las zonas sucesivas 3 en la serie pueden tener una misma forma. Las zonas sucesivas en la serie 29 pueden estar orientadas de la misma manera, por ejemplo, con su eje longitudinal en una misma dirección, con respecto al eje común 28, o de otra manera, por ejemplo, perpendiculares entre sí, tales como las zonas 3a y 3b de la figura 7. Esto permite un tipo de estructura de conexión en forma de franja a realizarse a lo largo de este eje como una conexión local. Esta estructura puede por ejemplo estar construida de tal manera que se puede retirar con la mano como un tipo de conexión de cierre. La serie 29 puede comprender un patrón repetitivo de zonas de conexión sucesivas 3a, 3b. Unas zonas de conexión múltiple 3 también se pueden aplicar distribuyéndolas de manera uniforme o de otra manera sobre las superficies de lámina conectadas. Una distribución uniforme en la forma de una matriz de zonas de conexión 3 sobre la superficie de las láminas para ser conectadas puede ser ventajosa.

El modelo esquemático de la figura 8 ilustra una conexión local de las láminas superior e inferior 1 y 2, respectivamente, una sobre otra en su superficie de contacto que es un tipo de división de la conexión perpendicular de la figura 3 en dos zonas de conexión rectangulares próximas individuales 3c y 3d a lo largo de un eje 28. La periferia de cada zona 3c y 3d, respectivamente, forma un reborde de conexión 20 y 21, respectivamente. Cada uno comprende su primera cara lateral 22 y 23, respectivamente, de las láminas 1, 2 cortadas oblicuamente a través del espesor de doble lámina cerca de sus segundas caras laterales complementarias y adyacentes oblicuamente cortadas para que la superficie inferior 7 de la lámina inferior 2 sobresalga más allá de la superficie superior 4 de los rebordes de conexión 20, 21 en las inmediaciones de esta segunda cara lateral adyacente. En esta configuración, el borde de plegado 25 está generalmente algo curvado con respecto a las caras laterales oblicuas 22, 23.

La construcción y el funcionamiento de un aparato 30 de acuerdo con un segundo aspecto de la invención se explicarán ahora en base a una realización mostrada en posiciones de funcionamiento sucesivas de las figuras 9 a 12. El aparato comprende un marco 31 que se puede mover adecuadamente hacia arriba y hacia abajo (flechas 42 y 43) sobre las láminas 1 y 2 que se van a conectar una sobre otra, cerca de las zonas de conexión 3 que se van a hacer en las mismas. En este marco, un primer sistema de guía, por ejemplo, comprende cuatro medios de guía oblicuos adecuados, tales como ranuras de guía 33 (como un componente del primer sistema de guía) que se fijan simétricamente con respecto a un eje central 32 para el movimiento de vaivén correcto de los instrumentos de corte orientados oblicuamente 36 con la ayuda de un enlace de varillas articulable 34, 35.

Este enlace de varillas puede a su vez moverse hacia arriba y hacia abajo (flechas 44 en la figura 11) acoplado en un punzón de presión 39 a través de medios de guía rectos adecuados tales como ranuras de guía 38 como (un componente de) un segundo sistema de guía. Este punzón de presión se utiliza para presionar adecuadamente a través de la primera caras laterales 5, 6 del reborde de conexión 12 para formar la conexión de lámina. Este punzón 39 puede así moverse hacia arriba y hacia abajo entre una posición superior en la figura 10 y una posición inferior en la figura 11. Las varillas 34 también comprenden un sistema de guía adicional, por ejemplo, que comprende una ranura 37 en la que un pasador de acoplamiento 40 se sujeta con un bloque de cojinete 41, para instrumentos de corte 36.

A menudo se recomienda fijar temporalmente las láminas 1, 2 en la zona de conexión 3 durante la realización de la conexión local. De hecho, las láminas pueden moverse sólo un poco, o incluso no moverse en absoluto, con respecto a las otras, y tampoco pueden separarse una de otra en su superficie de contacto 11 durante esta operación o después. Para este fin un conjunto adecuado de cuchillas colocadas verticalmente 45 puede estar montado en la parte inferior del marco 31. Cuando el aparato desciende en el inicio de la operación de conexión

(figura 9) estas cuchillas 45 cortan verticalmente a través de las láminas 1, 2 para formar una parte del contorno (bordes de conexión perpendiculares) 16 a 19 de la zona de conexión 3. Estas cuchillas 45 por tanto garantizan la fijación segura de las láminas 1, 2 en su posición durante la operación de conexión. Es una ventaja de realizaciones de la invención que esta operación de fijación se puede hacer en el mismo aparato 30 junto con la operación de conexión real y sin que se requiera tiempo adicional para un paso de fijación independiente. Al elevar el aparato 30, (figura 12) dichas cuchillas 45 se retiran automáticamente de la zona 3.

La operación de conexión continúa de la siguiente manera. Las dos láminas 1, 2 que se van a conectar, por ejemplo en forma de un par de solapas de cubierta superpuestas de una caja de cartón llena, se llevan, por ejemplo, sobre una cinta transportadora, con la caja debajo del aparato 30. El aparato 30 se baja sobre la zona de conexión 3 que se va a hacer hasta que la parte inferior del marco 31 hace contacto con la superficie superior 4 de los rebordes de conexión 12 (flecha 42) que se va a formar en las solapas de cubierta (figura 9). Al mismo tiempo, los conjuntos de cuchillas colocadas verticalmente 45 cortan a través de los pares de solapas de cubierta 1, 2 para fijarlas en su posición y para formar las periferias perpendiculares o bordes de conexión 16 del reborde de conexión 12 a formar. El marco 31 con cuchillas 45 permanece en esta posición hasta que se haya completado la operación de conexión.

Ahora, las caras laterales oblicuas primera y segunda 5, 6 y 8, 9 se hacen como se esboza en la figura 10. Un mecanismo operativo accionado y controlado adecuadamente (no mostrado) eleva el punzón de presión 39 en el marco (flecha 43) y al mismo tiempo acciona el primer sistema de guía, por ejemplo, mueve los cuatro enlaces de varillas articulados 34, 35 de modo que los pasadores de acoplamiento 40 se mueven hacia abajo en su ranura 37. Este accionamiento, por ejemplo, movimiento, ahora provoca el desplazamiento oblicuo hacia abajo del cojinete 41 de los instrumentos de corte orientados oblicuamente 36. Estos instrumentos 36 por tanto hacen un corte oblicuo correcto (en el momento fijado) a través de las láminas 1, 2 para formar las caras laterales oblicuas 5, 6 y 8, 9 de reborde de conexión 12.

En el siguiente paso, ilustrado en la figura 11, el reborde de conexión de corte 12 se presiona ahora adecuadamente cerca de sus primeras caras laterales oblicuas 5, 6 usando punzón de presión 39. Este punzón es, pues, presionado hacia abajo (flecha 44) a lo largo del segundo sistema de guía, por ejemplo, ranuras de guía rectas 38 con el mismo u otro mecanismo de operación controlado con el que se levantó en la figura 10. El control de este mecanismo de operación debe, en particular, garantizar la adecuada coordinación de la operación de fijación, el movimiento de los instrumentos de corte y el punzón. Al mismo tiempo, sin embargo, los instrumentos de corte orientados oblicuamente 36 son retirados (elevados) de manera adecuada de su posición de corte mediante una operación acoplada adecuadamente del segundo sistema de guía, por ejemplo, los enlaces de varillas 34, 35 a través de un pasador 40 en su ranura 37. Después de todo, los instrumentos de corte 36 no deben obstaculizar el descenso del punzón de presión 39 en la zona de conexión 3. Los bordes más exteriores de perforación deben ser capaces de extenderse, en su posición más profunda, por debajo del nivel de la superficie inferior 7 de la lámina inferior 2.

La figura 12 muestra la posición final del ciclo de conexión mediante el cual el marco 31 y el punzón 39 se elevan de nuevo después de la realización de la conexión (flechas 42). Las láminas 1, 2 (por ejemplo, solapas de cubierta de las cajas) conectadas localmente juntas, con la segunda cara lateral oblicua visible 8, 9 del reborde de conexión 12 en la parte superior, están listas y pueden ser transportadas además (con la caja) después de lo cual el ciclo puede reanudarse.

No hace falta decir que para una persona experta en la técnica, se pueden aplicar muchas variantes obvias de este ejemplo.

#### Ejemplo

La figura 13 muestra un ejemplo particular de cortes y sus dimensiones, para el caso particular de cartón plano con un espesor de 0,8 mm. La forma del reborde de conexión es hexagonal con dos collares 50. La parte hexagonal comprende un rectángulo con una longitud de 10 mm, una anchura de 15 mm y un trapecoide a cada lado en la dirección de la longitud del rectángulo, teniendo los trapecoides una base igual a la anchura del rectángulo, es decir, 15 mm en el ejemplo ilustrado y una altura de 4 mm. El lado pequeño de los trapecoides, igual a la anchura de los collares, es de 7 mm. Los collares tienen una altura de 3 mm.

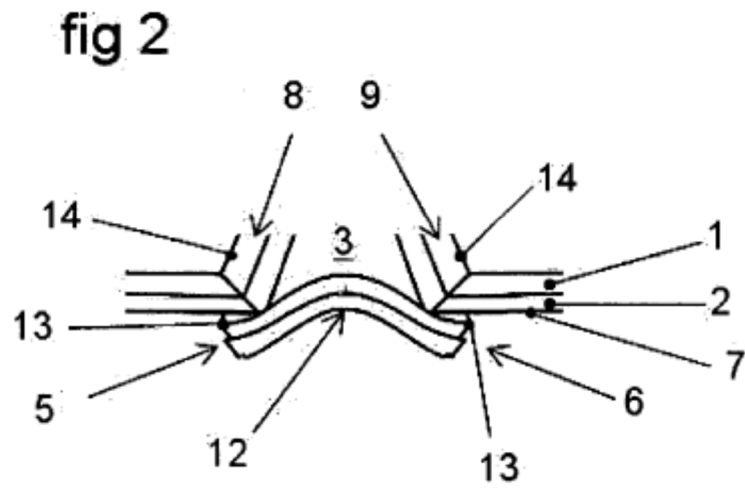
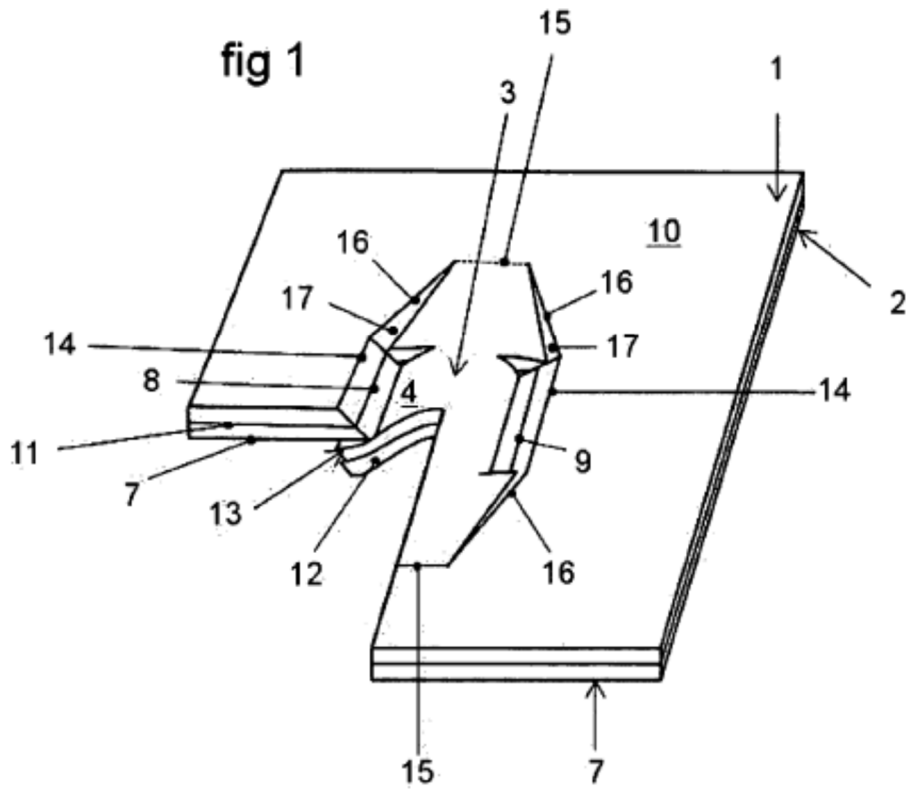
La figura 14 muestra un ejemplo particular de cortes y sus dimensiones, para el caso particular de cartón corrugado con un espesor de 3,0 mm. La forma del reborde de conexión es hexagonal con dos collares 50. La parte hexagonal comprende un rectángulo con una longitud de 30 mm, una anchura de 40 mm y un trapecoide a cada lado en la dirección de la longitud del rectángulo, teniendo los trapecoides una base igual a la anchura del rectángulo, es decir, 40 mm en el ejemplo ilustrado, y una altura de 8 mm. El lado pequeño de los trapecoides, igual a la anchura de los collares, es de 24 mm. Los collares tienen una altura de 15 mm.

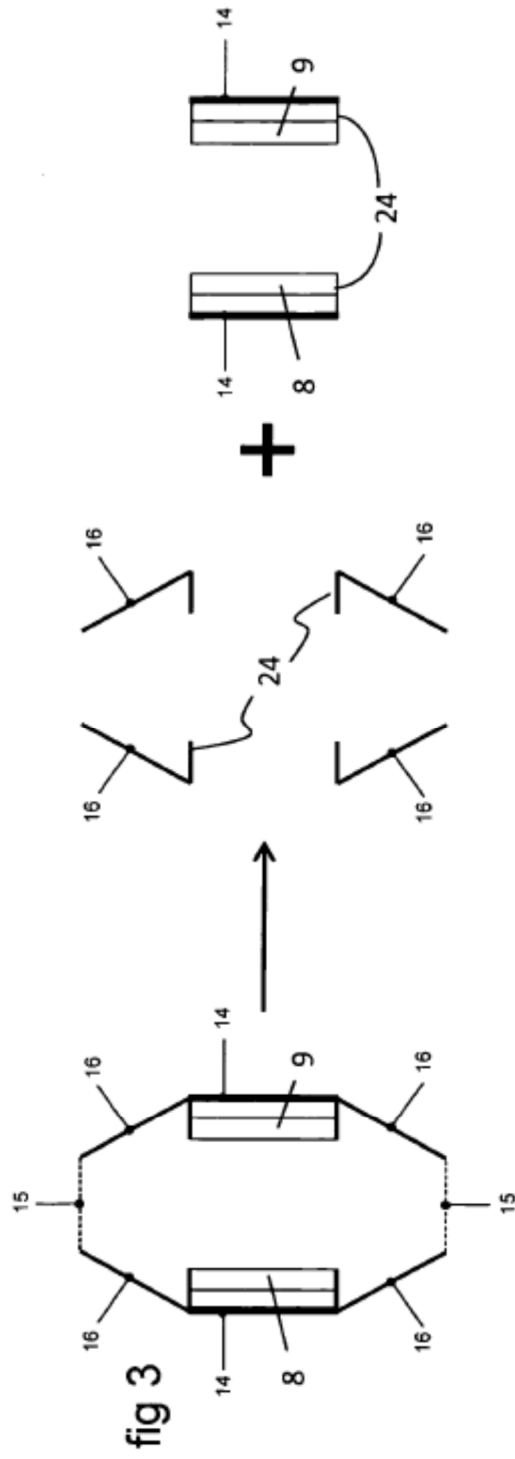
**REIVINDICACIONES**

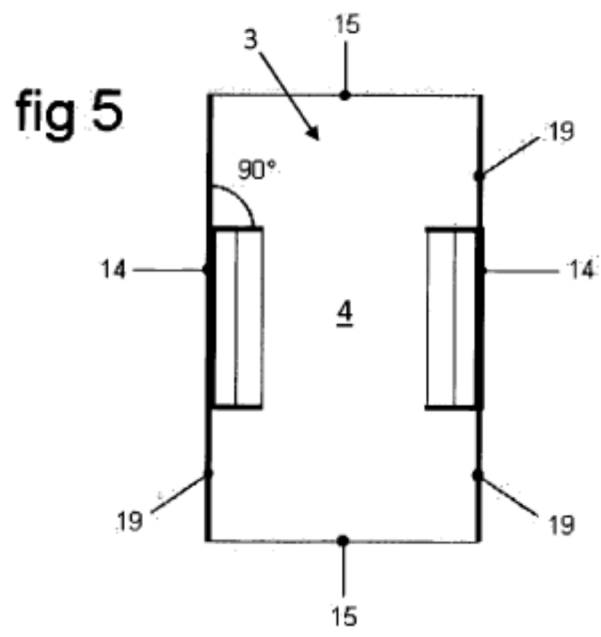
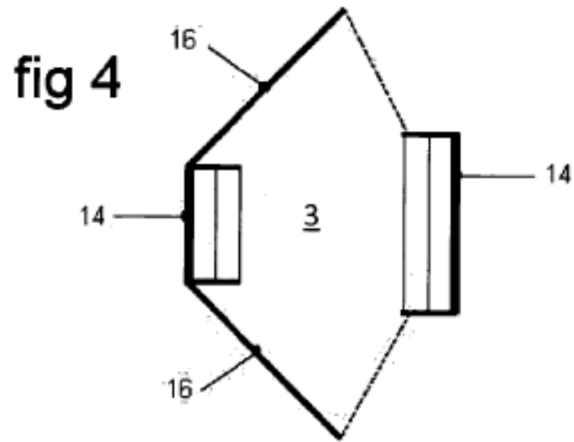
1. Conexión local de una lámina superior (1) y de una lámina inferior (2), una sobre otra, en su superficie de contacto (11) en al menos una zona de conexión definida (3), en la que esta zona (3) es poligonal y en la que dentro de la periferia de esta zona (3) las láminas superior e inferior (1) y (2) forman conjuntamente un reborde de conexión (12) con sus primeras caras laterales (5, 6) situadas opuestas entre sí y cortadas oblicuamente a través de su espesor de lámina, en la que estas primeras caras laterales (5, 6) de las láminas (1, 2) y sus segundas caras laterales adyacentes orientadas oblicuamente (8, 9) en la zona (3) están biseladas de manera complementaria en la forma de una pared cónica, por lo que en las proximidades de estas segundas caras laterales próximas (8, 9) el lado inferior (7) de la lámina inferior (2) sobresale hacia el interior más allá de la superficie superior (4) del reborde de conexión (12) en la ubicación de los bordes exteriores superiores (13) de sus primeras caras laterales (5, 6).
2. Conexión local de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la superficie superior (4) de la zona de conexión poligonal (3) tiene forma sustancialmente de un octágono, comprendiendo los dos bordes exteriores opuestos (13) de las primeras caras laterales (5, 6) y transversalmente a éstos, dos bordes de plegado opuestos (15) y entre medias, cuatro bordes de conexión (16) que pertenecen a las superficies (17) cortadas perpendicularmente a la superficie de lámina (10).
3. Conexión local de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la superficie superior (4) de la zona de conexión (3) es un rectángulo, comprendiendo los dos bordes exteriores opuestos (13) de las primeras caras laterales (5, 6), y sustancialmente perpendiculares a éstos, dos bordes de plegado opuestos (15) y entre medias, cuatro bordes de conexión (16) que pertenecen a las superficies (17) cortadas perpendicularmente a la superficie de la lámina (10) y en la que los bordes de conexión (16) comprenden partes (19) que están alineadas con los bordes exteriores (13).
4. Conexión local de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la superficie superior (4) de la zona de conexión (3) es un polígono, comprendiendo los dos bordes exteriores opuestos (13) de las primeras caras laterales (5, 6) y, sustancialmente perpendiculares a éstos, dos bordes de plegado opuestos (15) y entre medias, un número de bordes de conexión (16) que pertenecen a las superficies (17) cortadas perpendicularmente a la superficie de la lámina (10) y en la que los bordes de conexión (16) comprenden partes (18) que están alineadas con los bordes exteriores (13).
5. Conexión local de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende múltiples zonas de conexión (3) que se distribuyen de manera uniforme o de otra manera sobre las superficies de las láminas (1, 2).
6. Conexión local de acuerdo con la reivindicación 5, que comprende una serie de zonas de conexión sucesivas (29) alineadas entre sí a lo largo de un eje común (28).
7. Conexión local de acuerdo con la reivindicación 1, estando la conexión local en al menos dos zonas de conexión definidas próximas (3c, 3d), en la que estas zonas son poligonales y en la que dentro de la periferia de cada zona (3c, 3d) las láminas superior e inferior (1) y (2) forman un reborde de conexión (20, 21) con su primera cara lateral (22, 23) cortada oblicuamente a través del espesor de lámina de las láminas (1, 2) cerca de su segunda cara lateral complementaria y adyacente orientada oblicuamente en cada una de las zonas (3c, 3d), de modo que en la proximidad de esta segunda cara lateral adyacente, la superficie inferior (7) de la lámina inferior (2) sobresale más allá de la superficie superior (4) de los rebordes de conexión (20, 21) en la ubicación de los bordes exteriores superiores (13) de su primera cara lateral (22, 23).
8. Método para llevar a cabo la conexión de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
- en el que las láminas (1, 2) que se van a conectar, una sobre la otra, se fijan temporalmente en su zona de contacto cerca de la zona de conexión (3);
  - en el que las láminas (1, 2) se cortan después localmente en la zona de conexión (3) cerca de dichas caras laterales primera y segunda (5, 6 y 8, 9) a lo largo de una dirección oblicua con instrumentos de corte adecuados (36) para definir el reborde de conexión (12), y
  - en el que, después de retirar estos instrumentos de corte, el reborde así definido (12) se presiona hacia abajo hasta que su superficie superior (4) se extiende al menos parcialmente por debajo del lado inferior (7) de la lámina inferior (2), después de lo cual se detienen la operación de presión y la operación de fijación.
9. Método de acuerdo con la reivindicación 8, en el que la operación de fijación comprende la elaboración de incisiones perpendiculares adecuadas (17) a través de ambas láminas.
10. Aparato (30) para llevar a cabo el método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 8 o 9, comprendiendo el aparato un marco (31) para ser colocado sobre las láminas (1, 2) que se van a conectar, y



- un primer sistema de guía (33) para mover los instrumentos de corte orientados oblicuamente (36) pudiéndose mover hacia arriba y hacia abajo por encima de ellos hacia las caras laterales oblicuas (8, 9) de la zona de conexión (3) que se va a formar a fin de formar el reborde de conexión (12), en el que además, en el marco (31), un segundo sistema de guía (38) está montado con el fin de mover un punzón de presión (39) hacia arriba y hacia abajo para presionar a través del reborde de conexión (12) en la zona de conexión (3) hasta que su superficie superior (4) cerca de dichas caras laterales oblicuas primera y segunda (5, 6; 8, 9) sobresalga al menos parcialmente por debajo del lado inferior (7) de la lámina inferior (2).
- 5 11. Aparato (30) de acuerdo con la reivindicación 10, que comprende además instrumentos de corte orientados oblicuamente.
- 10 12. Aparato (30) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 10 u 11, que comprende además instrumentos de corte orientados sustancialmente de manera perpendicular.
13. Aparato (30) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, que comprende además como medios de accionamiento para los medios de fijación y de guía, instrumentos de corte y un punzón de presión.
- 15 14. Aparato (30) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13, que comprende además instrumentos de control para accionar y coordinar la operación de fijación, el movimiento de los instrumentos de corte y el punzón de presión.
15. Aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 10 a 14, que comprende además medios de fijación temporales (45) para fijar temporalmente las láminas primera y segunda una sobre otra.







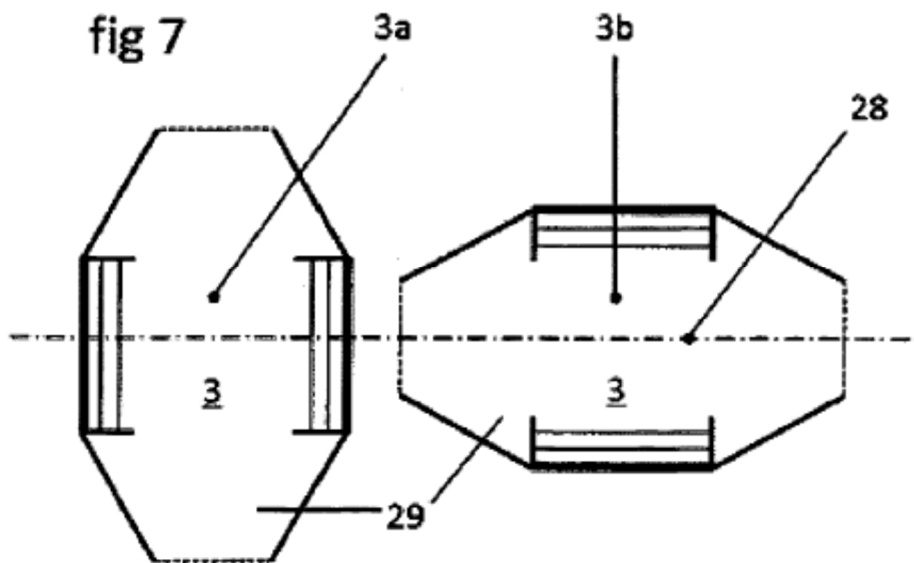
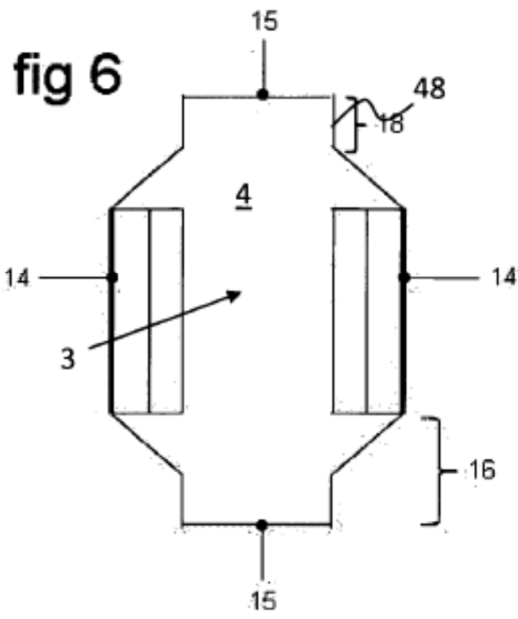
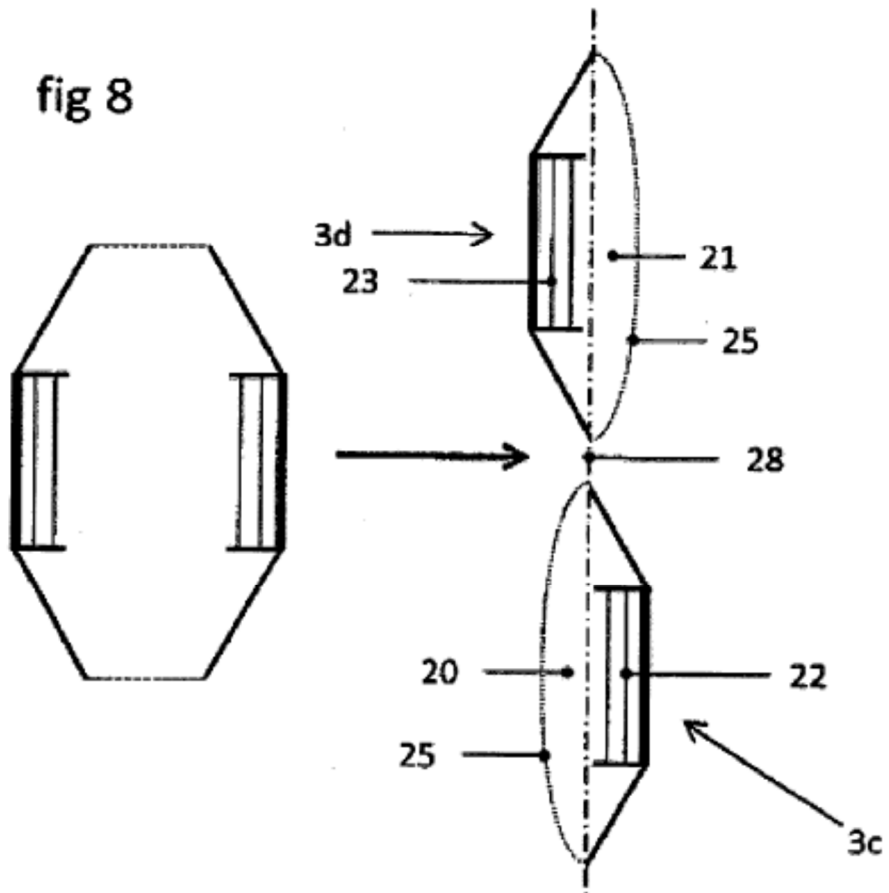


fig 8



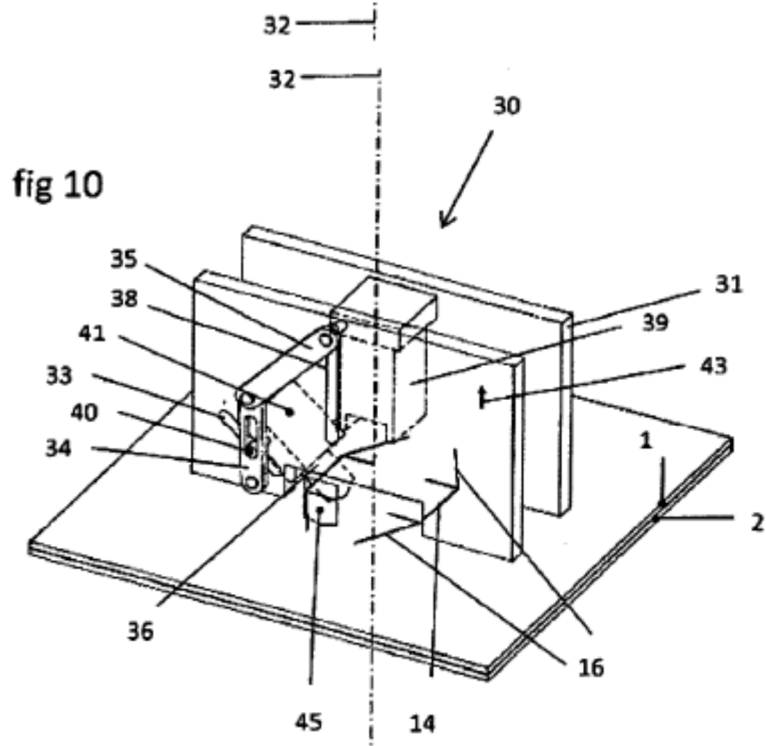
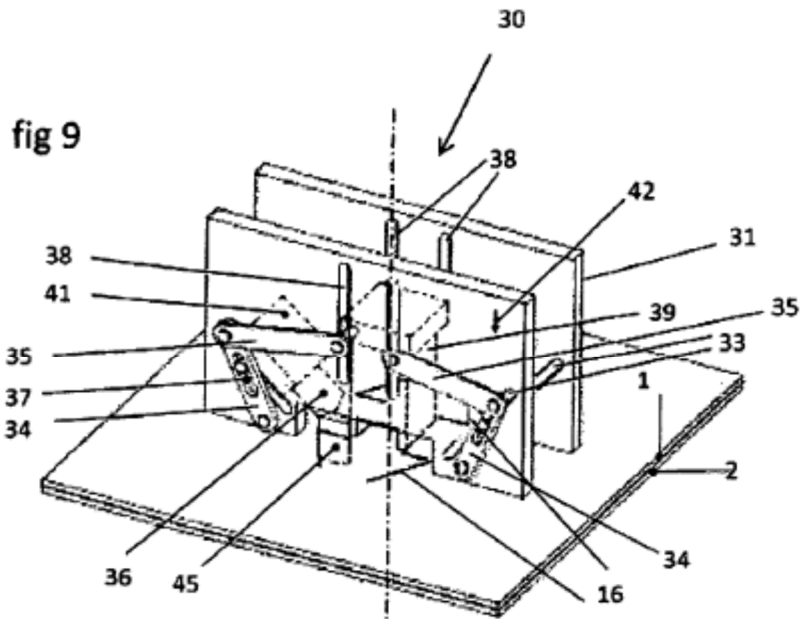


fig 11

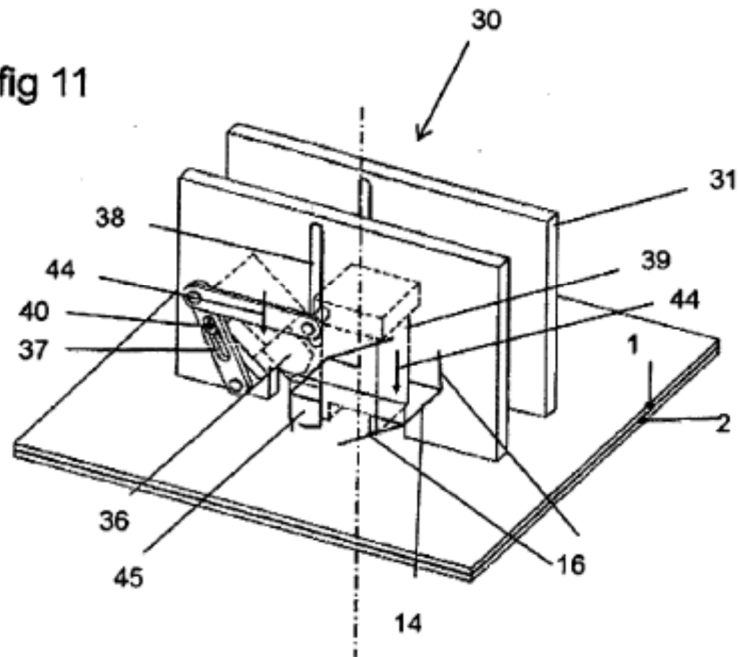


fig 12

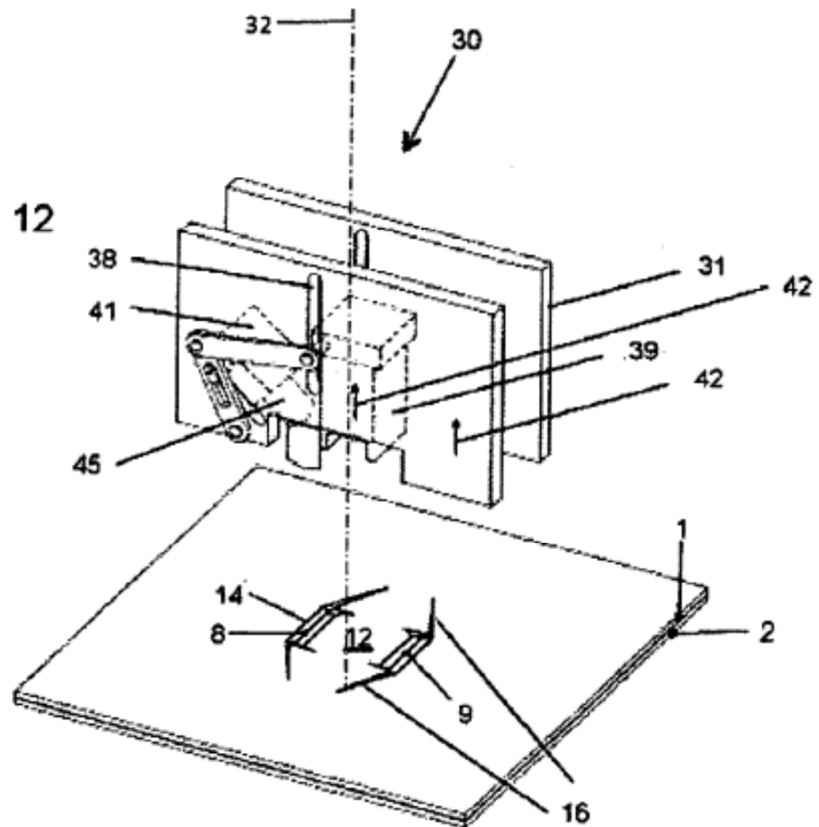




fig 13

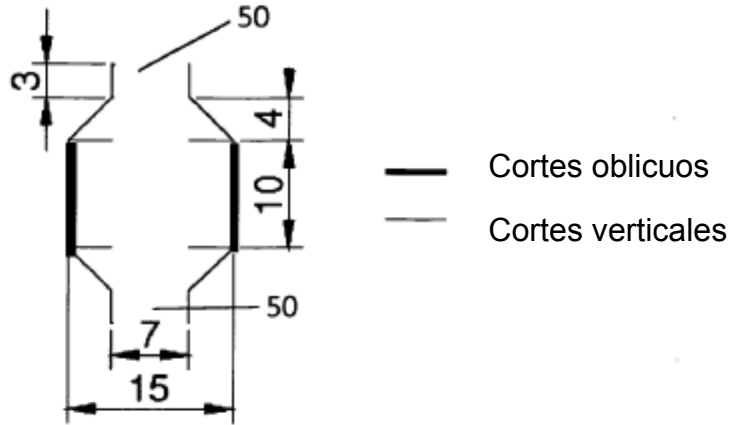


fig 14

