

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 774 555**

51 Int. Cl.:

B31B 50/81 (2007.01)

B31B 105/00 (2007.01)

B31B 120/40 (2007.01)

B65D 5/20 (2006.01)

B65D 5/28 (2006.01)

B65D 5/44 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.05.2008** **E 08157344 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.12.2019** **EP 2000294**

54 Título: **Método y máquina para hacer una caja**

30 Prioridad:

01.06.2007 IT BO20070395

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

21.07.2020

73 Titular/es:

**GHELFI 1905 S.R.L. (100.0%)
Via dei Lavoratori snc, angolo Via Europa
Buglio in Monte (SO), IT**

72 Inventor/es:

GHELFI, DOMENICO GIORGIO

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 774 555 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

Método y máquina para hacer una caja

5 La presente invención se refiere a un método y una máquina para hacer una caja.

10 Específicamente, la presente invención se aplica ventajosamente en el campo de la producción industrial de cajas de envasado para el transporte de productos. Las cajas conocidas incluyen generalmente una pared inferior, cuatro paredes laterales ortogonales a la pared inferior, cuatro esquinas, cada una de las cuales está delimitada por dos paredes laterales adyacentes, y cuatro elementos angulares, cada uno de los cuales está dispuesto en cada esquina.

15 US4596542 describe un mandril que tiene su cara formada para definir una impresión negativa de elementos de refuerzo a formar en las paredes de una caja Bliss. Los elementos de refuerzo pueden incluir postes tubulares de esquina y/o nervios o postes huecos intermedios. El mandril está montado en un bastidor de máquina para movimiento alternativo a lo largo de su eje de modo que, a la plena extensión del mandril, se disponga dentro de una cavidad de troquel en la que se forma el panel de cuerpo Bliss alrededor de un par de paneles verticales de extremo.

20 Algunos métodos actualmente usados para hacer dichas cajas incluyen:

un paso en el que, comenzando a partir de una lámina plana que presenta un panel central que más tarde definirá la pared inferior y cuatro paneles laterales que definirán las paredes laterales, dos primeros paneles laterales opuestos uno a otro se pliegan ortogonalmente al panel central;

25 un paso en el que dos segundos paneles laterales opuestos uno a otro se pliegan ortogonalmente al panel central; y

un paso en el que, con la caja preformada, los elementos angulares son llevados a las esquinas definidas entre dos paredes laterales adyacentes, habiendo aplicado una capa de cola en los elementos angulares antes de colocarlos.

30 El método antes descrito presenta algunos inconvenientes.

35 Específicamente, el sistema que implementa dicho método es bastante complejo, ante todo con respecto a la exactitud extrema requerida para colocar los elementos angulares en la caja preformada con el fin de no encolar incorrecta e ineficientemente los elementos angulares a las paredes laterales.

Se ha de indicar que los elementos angulares cumplen la función de proporcionar estabilidad a la caja para hacer las cajas apilables una sobre otra y, por lo tanto, un encolado incorrecto y/o inefectivo afecta perceptiblemente a la estabilidad de la caja.

40 El objeto de la presente invención es proporcionar un método y una máquina para hacer una caja que permita superar al menos parcialmente los inconvenientes de la técnica conocida, siendo al mismo tiempo de implementación fácil y de costo razonable.

45 Según la presente invención, se proporciona un método y una máquina para hacer una caja como se expone en las reivindicaciones 1 y 15.

La presente invención se describirá ahora con referencia a los dibujos acompañantes, que ilustran sus realizaciones no limitativas, en los que:

50 La figura 1 representa de forma diagramática un primer paso de un método según la presente descripción.

La figura 2 representa de forma diagramática otro paso del método de la figura 1.

55 La figura 3 representa una caja obtenida por medio del método de la figura 1.

La figura 4 representa de forma diagramática pasos adicionales del método de la figura 1.

Las figuras 5 y 7 muestran diagramáticamente realizaciones alternativas de los pasos de la figura 4.

60 La figura 6 representa una realización diferente de un elemento angular para la implementación de un método según la presente invención.

65 La figura 8 representa de forma diagramática un paso de una realización alternativa del método según la presente invención.

Las figuras 9, 10 y 11 muestran detalles de una máquina para implementar un método según la presente invención.

Y la figura 12 representa una realización diferente de la caja de la figura 3.

Con referencia a la figura 3, el número 1 indica en conjunto una caja incluyendo un cuerpo de caja 1a, que, a su vez, presenta una pared inferior 2 con un perfil periférico rectangular, dos paredes laterales recíprocamente opuestas 3 que están en planos recíprocamente paralelos ortogonales a la pared inferior 2, dos paredes laterales recíprocamente opuestas 4 que están en planos recíprocamente paralelos ortogonales a la pared inferior 2 y a las paredes laterales 3, y cuatro esquinas 4a, cada una de las cuales está delimitada por una pared lateral 3 y por una pared lateral 4.

La caja 1 incluye además cuatro elementos angulares 5 dispuestos dentro de la caja 1 en las esquinas 4a. Cada pared lateral 4 presenta un apéndice correspondiente 6 en cada extremo longitudinal de la misma, cada apéndice se pliega y encola al menos sobre la parte más próxima a la cara interior de la pared lateral adyacente 3. Los elementos angulares 5 están fijados a la cara interior de las paredes laterales correspondientes 3 y 4 (específicamente, según la realización representada en la figura 3, a la cara interior de la pared lateral correspondiente 4 y del apéndice correspondiente) por encolado en caliente. Según realizaciones alternativas, la fijación se obtiene por encolado en frío o por medio de grapas metálicas (no representadas) u otros medios adecuados (no representados) para efectuar la fijación.

La caja 1 o mejor sus elementos se pueden hacer de material plástico, cartón, cartulina, cartón plastificado, policarbonato u otro material. Preferiblemente, los elementos angulares 5 se hacen de un material que presenta una cierta resistencia a la compresión, con una fuerza ortogonalmente aplicada a su grosor, que es más alta que la resistencia definida por el material con el que se forma el cuerpo de caja 1a. Por ejemplo, si el cuerpo de caja 1a se hace de cartón ondulado, los elementos angulares estarán formados por varias capas de papel encoladas una sobre otra.

Los elementos angulares 5 presentan partes recíprocamente ortogonales 5a y 5b (figura 1) separadas por una línea de plegado 5'; en este caso, los elementos angulares 5 presentan un desarrollo transversal en "L".

Según una realización alternativa, representada en la figura 6, las partes 5a y 5b están unidas por una parte central 5c, de la que están separadas por líneas de plegado 5' y 5"; en este caso, los elementos angulares 5 presentan un desarrollo poligonal. Los elementos angulares 5 representados en la figura 11 permiten estabilizar las esquinas 4a de manera muy efectiva.

Con referencia específica a las figuras 9, 10 y 11, la letra M indica en conjunto una máquina para hacer la caja 1.

La máquina M incluye cuatro almacenamientos 10, conteniendo cada uno una pluralidad de listones 11, cuatro dispositivos de corte 12, cada uno de los cuales está dispuesto en una salida de un almacenamiento correspondiente 10 y está adaptado para cortar transversalmente los listones 11 para obtener los elementos angulares 5, y cuatro dispositivos de alimentación 13, cada uno de los cuales alimenta los elementos angulares 5 a lo largo de un recorrido correspondiente P desde el dispositivo de corte 12 a un dispositivo de maquinado 14 dispuesto en una estación de maquinado S. El dispositivo de maquinado 14 está adaptado para hacer el cuerpo de caja 1a e insertar los elementos angulares 5 en el cuerpo de caja 1a propiamente dicho. El recorrido P es paralelo a la línea de plegado del elemento angular 5 y es ventajosamente vertical.

El dispositivo de maquinado 14 presenta una chapa de formación 15 (figura 10), que está adaptada para ser manejada verticalmente por medio de dispositivos de accionamiento (intrínsecamente conocidos y no representados) y para acoplar con una lámina plana 16 y para empujar la lámina plana 16 propiamente dicha hacia abajo y a lo largo de un canal de formación 17 (figura 11). Múltiples guías fijas 18 adaptadas para plegar la lámina plana 16 con el fin de obtener el cuerpo de caja 1a están dispuestas dentro del canal de formación 17.

Específicamente, la lámina plana 16 (figuras 10 y 11) presenta un panel central 2', que definirá la pared inferior 2, y dos paneles laterales 3', que están uno enfrente de otro y definirán las paredes laterales 3, y dos segundos paneles laterales 4', que están uno enfrente de otro, definirán las paredes laterales 4 presentando segmentos de extremo longitudinales 6' que definirán un apéndice correspondiente 6. La chapa de formación 15 presenta una forma rectangular que es esencialmente similar al panel central 2'.

La máquina M incluye además cuatro dispositivos de agarre 19, cada uno de los cuales está adaptado para disponer un elemento angular correspondiente 5 en un ángulo correspondiente del panel central 2' y está montado en un extremo angular de la chapa de formación 15.

Cada dispositivo de agarre 19 incluye un cabezal de agarre correspondiente 20, que presenta una forma complementaria de la forma del elemento angular 5, y un conjunto accionador correspondiente 21, que está adaptado para mover el cabezal de agarre correspondiente 19 horizontalmente y en diagonal a la chapa de formación 15; definiéndose el cabezal de agarre 20 por un cuerpo que presenta una pluralidad de boquillas que sujetan el elemento angular correspondiente 5 en dicho cuerpo por medio de aspiración.

Cada dispositivo de alimentación 13 incluye una canaleta 22, a lo largo de la que el elemento angular 5 es transportado, en el uso, por gravedad hacia un alojamiento correspondiente 22". En este punto, el elemento angular 5 es tomado por un cabezal de agarre correspondiente 20.

5 Cada dispositivo de corte 12 incluye una cuchilla correspondiente 12', cuya posición vertical es ajustable de manera que sea capaz de variar la longitud deseada de los elementos angulares 5, y una unidad de bloqueo correspondiente 12" para evitar el movimiento descendente de los listones 11 mientras son cortados.

10 En la salida de cada almacenamiento 10 está dispuesto un conjunto de agarre 10' para llevar el listón de cabecera 11 desde el almacenamiento 10 a una boca de un canal esencialmente vertical 22', a lo largo del que está dispuesta la cuchilla 12' y en cuyo extremo están dispuestos el dispositivo de bloqueo 12" y la canaleta 22. En el uso, cuando un elemento angular 5 ha sido cortado, la unidad de bloqueo 12" desengancha una abertura inferior del canal 22' con el fin de permitir que el elemento angular 5 entre en la canaleta 22. Después de que el elemento angular 5 ha salido del canal 22', el dispositivo de bloqueo 12" engancha de nuevo la abertura inferior del canal 22'.

La figura 4 representa de forma diagramática la construcción del elemento angular 5 y el recorrido P.

20 En una realización diferente representada diagramáticamente en la figura 5, los elementos angulares 5 son alimentados a lo largo de un recorrido P que presenta segmentos verticales y segmentos horizontales. De hecho, a lo largo de dicho recorrido P se ha dispuesto un dispositivo de manipulación (no representado), que está adaptado para tomar y girar 180° un elemento angular 5 y para alimentarlo a un sistema transportador (no representado), que transporta los elementos angulares 5 en primer lugar a lo largo de un segmento vertical y luego a lo largo de un segmento esencialmente horizontal P' del recorrido P.

25 En otra realización representada diagramáticamente en la figura 7, los elementos angulares 5 obtenidos de un mismo listón 11 por medio de medios de corte apropiados se representan saliendo de un almacenamiento 10 (no representado) en una dirección horizontal. Tales elementos angulares 5 son transferidos por medio de dispositivos de transporte (no representados) sobre varias cintas transportadoras 23 y, posteriormente, por medio de dispositivos de manipulación adicionales (no representados) son tomados de dichas cintas 23 y transferidos a cabezales de agarre correspondientes 20.

El método para producir la caja 1 incluye:

35 un primer paso en el que una lámina plana 16 es transportada a lo largo de un recorrido dado por medio de medios de transporte;

un segundo paso durante el que se aplica una capa de cola en las zonas de extremo longitudinal de los paneles 3' y 4';

40 un tercer paso durante el que los cabezales de agarre 20 llevan los elementos angulares 5 a las esquinas 4a;

45 un cuarto paso en el que los primeros paneles laterales 3' son plegados con el fin de disponerlos ortogonalmente al panel central 2' y de modo que las zonas de extremo de tales paneles 3' presenten la capa de cola presionada sobre las partes 5a de los elementos angulares 5, todavía soportados estos últimos por los cabezales de agarre correspondientes 20;

50 un quinto paso en el que los segundos paneles laterales 4' son plegados con el fin de disponerlos ortogonalmente al panel central 2' y de modo que las zonas de extremo de tales paneles 4' presenten la capa de cola presionada sobre las partes 5a de los elementos angulares 5, todavía soportados estos últimos por los cabezales de agarre correspondientes 20; y

55 un sexto paso durante el que los segmentos 6' son plegados en la cara exterior de los paneles 3' adyacentes a los paneles 4' con el fin de encolar tales segmentos 6' a los paneles 3'.

Es evidente que el sexto paso puede realizarse simultáneamente con el quinto paso. Además, se ha de indicar que la capa de cola, excepto con respecto a los segmentos 6', puede aplicarse sobre dicha zona de los paneles laterales 3' y 4', en los elementos angulares 5 o en ambos elementos.

60 En dicho tercer paso, los elementos angulares 5 pueden colocarse ortogonalmente al panel central 2', es decir, colocando ambas partes 5a y 5b en planos ortogonales correspondientes al panel central 2' como se representa en las figuras 1 y 2, o colocando la parte 5a paralela y sobre el panel 3' de manera que sea encolada directamente sobre éste último y, al plegar tal panel 3', se coloque ortogonalmente al panel central 2' como se representa en la figura 8.

65

El paso de plegar los paneles 3' y 4' incluye manipular la lámina 16 dentro del canal 17 en el que están las guías 18, en que los paneles 3' y 4' apoyan según la secuencia antes expuesta, y que producen el plegado de tales paneles 3' y 4'.

5 La figura 12 representa una realización diferente de la caja 1, que en este caso incluye un cuerpo de caja 1a, que, a su vez, presenta una pared inferior 2 con un perfil periférico triangular, dos paredes laterales 3 que están en planos recíprocamente paralelos ortogonales a la pared inferior 2, y una pared lateral 4 que está en un plano ortogonal a la pared inferior 2, y tres esquinas 4a, una delimitada entre dos paredes laterales 3 y las otras dos delimitadas entre la pared lateral 4 y las paredes laterales adyacentes 3. La caja 1 incluye además tres elementos angulares 5
10 dispuestos dentro de la caja 1 en las esquinas 4a. La pared lateral 4 presenta apéndices correspondientes 6 en sus extremos longitudinales, cada uno de los cuales se pliega y encola al menos sobre la parte más próxima a la cara interior de la pared lateral adyacente 3. Una pared lateral 3 también presenta un apéndice 6 plegado y encolado sobre la parte más próxima a la cara interior de la otra pared lateral 3. El cuerpo de caja 1a representado en la figura 12 se obtiene a partir de una lámina plana (no representada) que, a diferencia de la lámina 16 representada en las
15 figuras 1 y 2, presenta un panel central con un desarrollo periférico triangular que definirá la pared inferior 2 y tres paneles laterales que definirán las paredes laterales 3 y 4. El método para hacer la caja 1 representada en la figura 12 es similar al mostrado para hacer la caja representada en la figura 3, dado que la única diferencia entre tales cajas consiste en el desarrollo periférico de la pared inferior 2 y, por ello, el número de elementos angulares 5 fijados al cuerpo de caja 1a. Obviamente, tanto la chapa de formación 15 como las guías 18 instaladas a lo largo del canal
20 17 estarán adaptadas al desarrollo periférico de la pared inferior 2 de la caja 1 representada en la figura 12.

Las ventajas obtenidas por la implementación de la presente invención son evidentes por la descripción anterior.

25 Específicamente, se obtiene un método que asegura la fijación correcta y efectiva de las paredes laterales 3 y 4 a los elementos angulares 5 sin necesidad de una colocación exacta de los elementos angulares 5 en la pared inferior 2. Además, dicho método permite una alta simplificación del sistema que lleva a la práctica el método y, por lo tanto, una reducción considerable de los costos de producción.

REIVINDICACIONES

1. Un método para hacer una caja (1) incluyendo un cuerpo de caja (1a), que presenta una pared inferior (2) con un perfil periférico poligonal, al menos tres paredes laterales (3, 4) esencialmente ortogonales a dicha pared de base (2), y al menos tres esquinas (4a), cada una de las cuales está delimitada por dos paredes laterales adyacentes (3, 4); y al menos un elemento angular (5), que está dispuesto dentro de dicho cuerpo de caja (1a) en una esquina correspondiente (4a); incluyendo el método:
- 5 un paso de plegar una lámina plana (16) que presenta un panel central (2'), que está adaptado para definir dicha pared inferior (2), al menos un primer panel lateral (4'), que incluye al menos un apéndice correspondiente (6), y al menos dos segundos paneles laterales (3') adyacentes a dicho primer panel lateral (4'); durante el paso de plegado, la lámina plana (16) se pliega con el fin de obtener dicho cuerpo de caja (1a); los paneles primeros y segundos (4' y 3') se pliegan de manera que sean esencialmente ortogonales a dicho panel central (2') y definan dichas paredes laterales (3, 4); plegándose dicho apéndice (6) de manera que defina una esquina (4a) de un ángulo de dicho cuerpo de caja (1a) y solape al menos parcialmente uno de dichos segundos paneles (3'); y
- 10 un paso de fijación, durante el que dicho elemento angular (5) se fija a dicho cuerpo de caja (1a);
- 15 **caracterizándose** el método porque incluye un paso de colocación, durante el que dicho elemento angular (5) se coloca en dicha lámina plana (16); siendo el paso de colocación anterior al paso de plegado; durante el paso de colocación, dicho elemento angular (5) es transportado transversalmente a dicha lámina plana (16).
- 20
2. Un método para hacer una caja (1) según la reivindicación 1, donde se dispone al menos un elemento angular (5) dentro de dicho cuerpo de caja (1a) en una esquina correspondiente (4a) de dicho cuerpo de caja (1a) y se hace de un material que presenta una cierta resistencia a la compresión, con una fuerza aplicada ortogonalmente a su grosor, que es más alta que la resistencia a la compresión del material del que se hace dicho cuerpo de caja (1a).
- 25
3. Un método según la reivindicación 1 o 2, donde el paso de colocación es esencialmente anterior al paso de fijación.
- 30
4. Un método según alguna de las reivindicaciones precedentes, donde, durante el paso de colocación, dicho elemento angular (5) es transportado ortogonalmente a la lámina plana (16), en particular a dicho panel central (2').
- 35
5. Un método según alguna de las reivindicaciones precedentes, donde el elemento angular (5) presenta al menos dos partes (5a y 5b) que están recíprocamente separadas por una línea de plegado (5').
- 40
6. Un método según alguna de las reivindicaciones precedentes, donde el elemento angular (5) presenta tres partes (5a, 5b y 5c), de las que dos partes laterales (5a y 5b) están dispuestas en lados opuestos de una parte central (5c); estando separadas dichas partes laterales (5a y 5b) de dicha parte central (5c) por líneas de plegado correspondientes (5' y 5'') que son paralelas una a otra.
- 45
7. Un método según la reivindicación 5 o 6, donde, durante el paso de colocación, dicho elemento angular (5) es transportado en paralelo a su línea de plegado.
- 50
8. Un método según alguna de las reivindicaciones precedentes, donde, durante el paso de colocación, cada elemento de agarre (20) está acoplado a un elemento angular correspondiente (5), y dispone el elemento angular correspondiente (5) en cada ángulo de dicho panel central (2').
- 55
9. Un método según la reivindicación 8, donde cada elemento angular (5) es alimentado al elemento de agarre correspondiente (20) por gravedad desde un almacenamiento correspondiente (10).
- 60
10. Un método según la reivindicación 9, donde los elementos angulares (5) se producen cortando un listón (11) en la salida de cada almacenamiento (10), que está adaptado para acomodar una pluralidad de dichos listones (11).
- 65
11. Un método según la reivindicación 8, donde los elementos angulares (5) alimentados a los ángulos diferentes de dicho panel central (2') son alimentados a la estación de aplicación desde un solo almacenamiento (10).
12. Un método según la reivindicación 11, donde los elementos angulares (5) se obtienen cortando un listón (11) dispuesto horizontalmente en una salida de dicho almacenamiento (10).
13. Un método según la reivindicación 11 o 12, donde los elementos angulares (5) son alimentados a lo largo de un recorrido que presenta al menos un segmento esencialmente horizontal.
14. Un método según alguna de las reivindicaciones precedentes, donde la caja (1) incluye cuatro elementos angulares (5) dispuestos dentro de la caja (1) en las esquinas (4a).

- 5 15. Una máquina para hacer una caja (1) incluyendo un cuerpo de caja (1a), que presenta una pared inferior (2) con un perfil periférico poligonal, al menos tres paredes laterales (3, 4) esencialmente ortogonales a dicha pared inferior (2), y al menos tres esquinas (4a), cada una de las cuales está delimitada por dos paredes laterales adyacentes (3, 4); y al menos un elemento angular (5), que está dispuesto dentro de dicho cuerpo de caja (1a) en una esquina correspondiente (4a); **caracterizándose** la máquina porque incluye:
- al menos un almacenamiento (10) en el que dichos elementos angulares (5) están alojados;
- 10 una pluralidad de cabezales de agarre (20) adaptados para transferir dichos elementos angulares (5) a dichas esquinas (4a); siendo transportados los elementos angulares (5) transversalmente a la lámina plana (16); y
- 15 un dispositivo de maquinado (14) para plegar una lámina plana (16) que presenta un panel central (2'), que está adaptado para definir dicha pared inferior (2), al menos un primer panel lateral (4'), que incluye al menos un apéndice correspondiente (6), y al menos dos segundos paneles laterales (3') adyacentes a dicho primer panel lateral (4'); plegándose dicha lámina plana (16) con el fin de obtener dicho cuerpo de caja (1a).
- 20 16. Una máquina según la reivindicación 15, **caracterizada porque** dicho almacenamiento (10) incluye una pluralidad de listones (11) y **caracterizada porque** incluye, entre dicho almacenamiento (10) y dichos cabezales de agarre (20), un dispositivo de corte (12) de un listón (11) con el fin de definir dicho elemento angular (5).
- 25 17. Una máquina según la reivindicación 15 y/o 16, **caracterizada porque** dicho dispositivo de maquinado (14) incluye una chapa de formación (15) acoplada a dicha lámina plana (16) para presionar ésta última a lo largo de un canal (17) dentro del que están dispuestas múltiples guías fijas (18), guías que están adaptadas para plegar dicha lámina plana (16) de manera que se obtenga dicho cuerpo de caja (1a).
18. Una máquina según alguna de las reivindicaciones 15 a 17, donde la caja (1) incluye cuatro elementos angulares (5) dispuestos dentro de la caja (1) en las esquinas (4a).

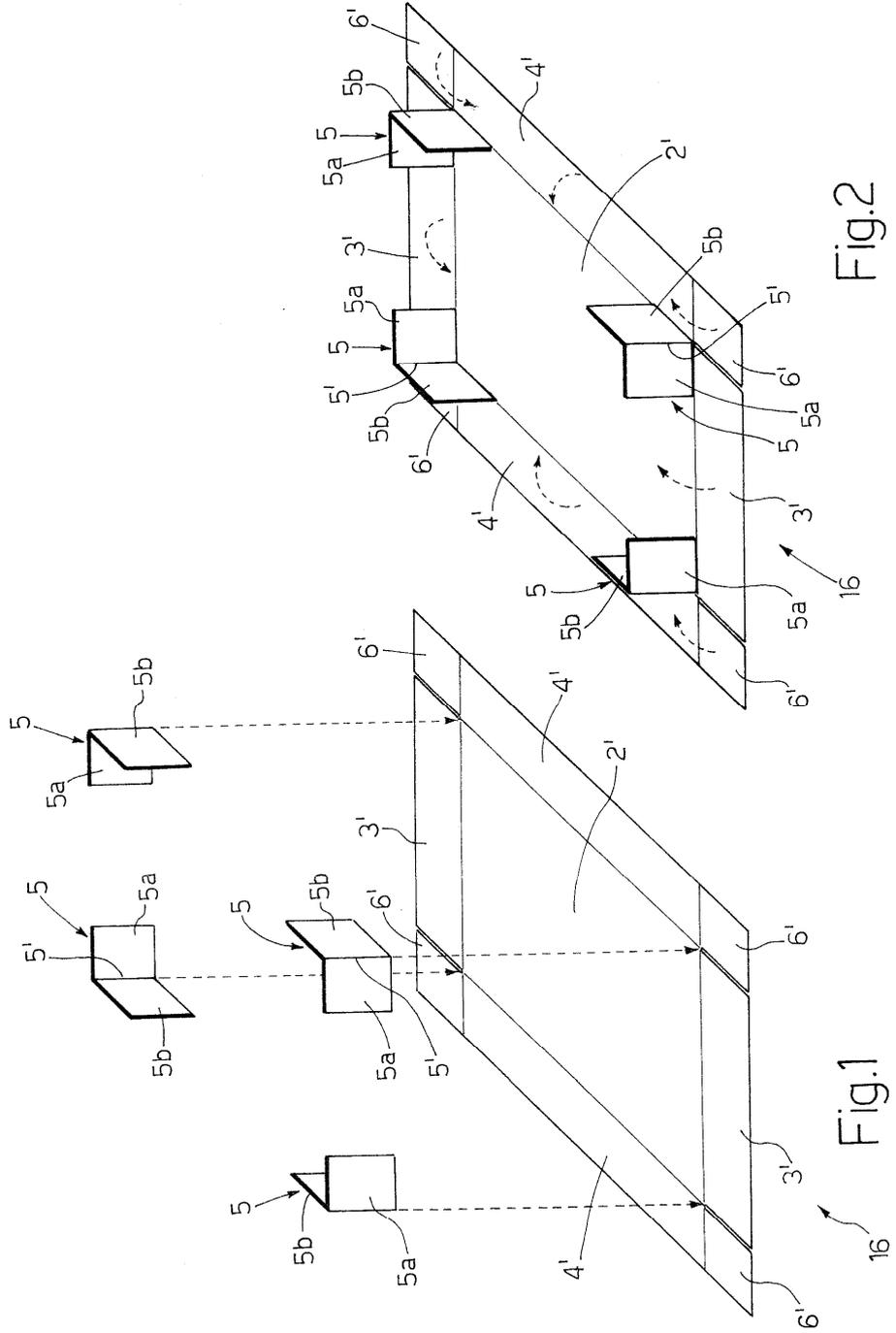


Fig.2

Fig.1

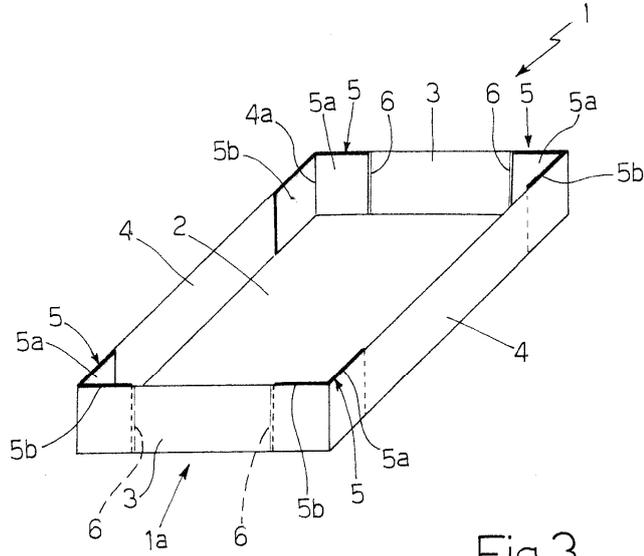


Fig.3

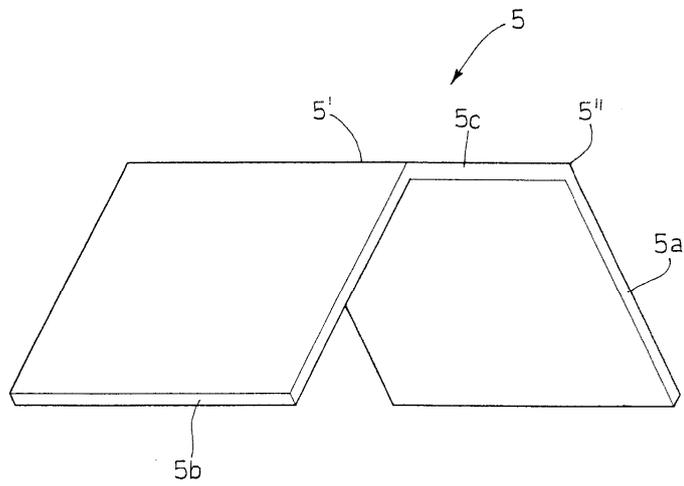


Fig.6

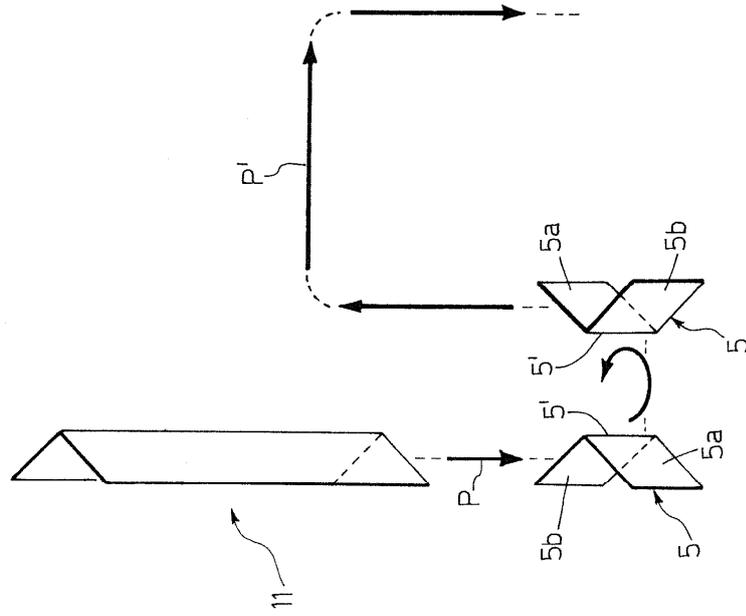


Fig.4

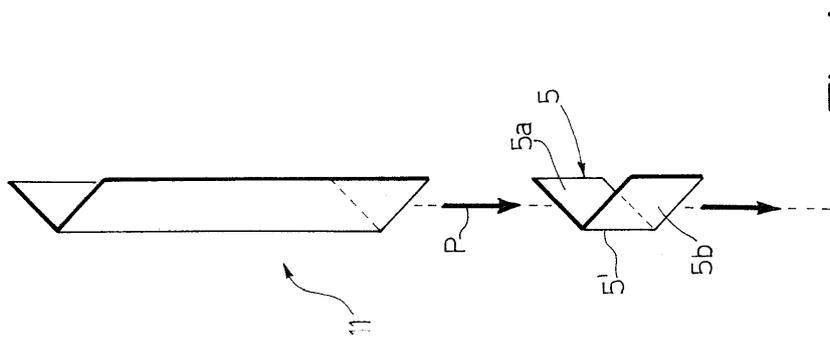


Fig.5

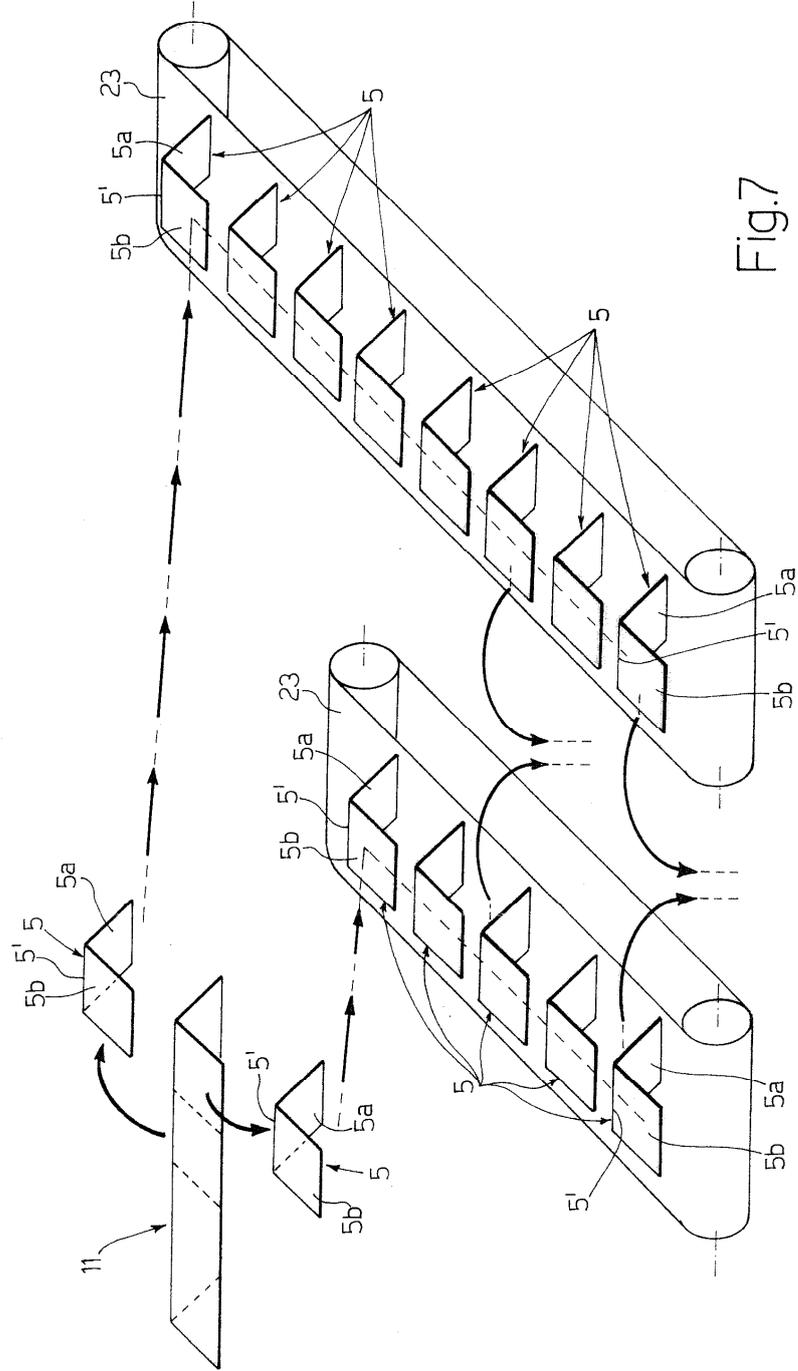


Fig.7

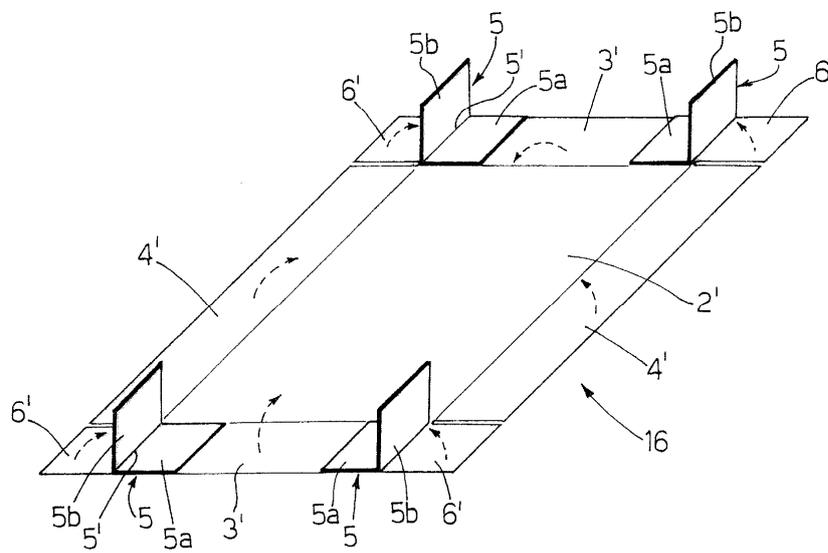


Fig.8

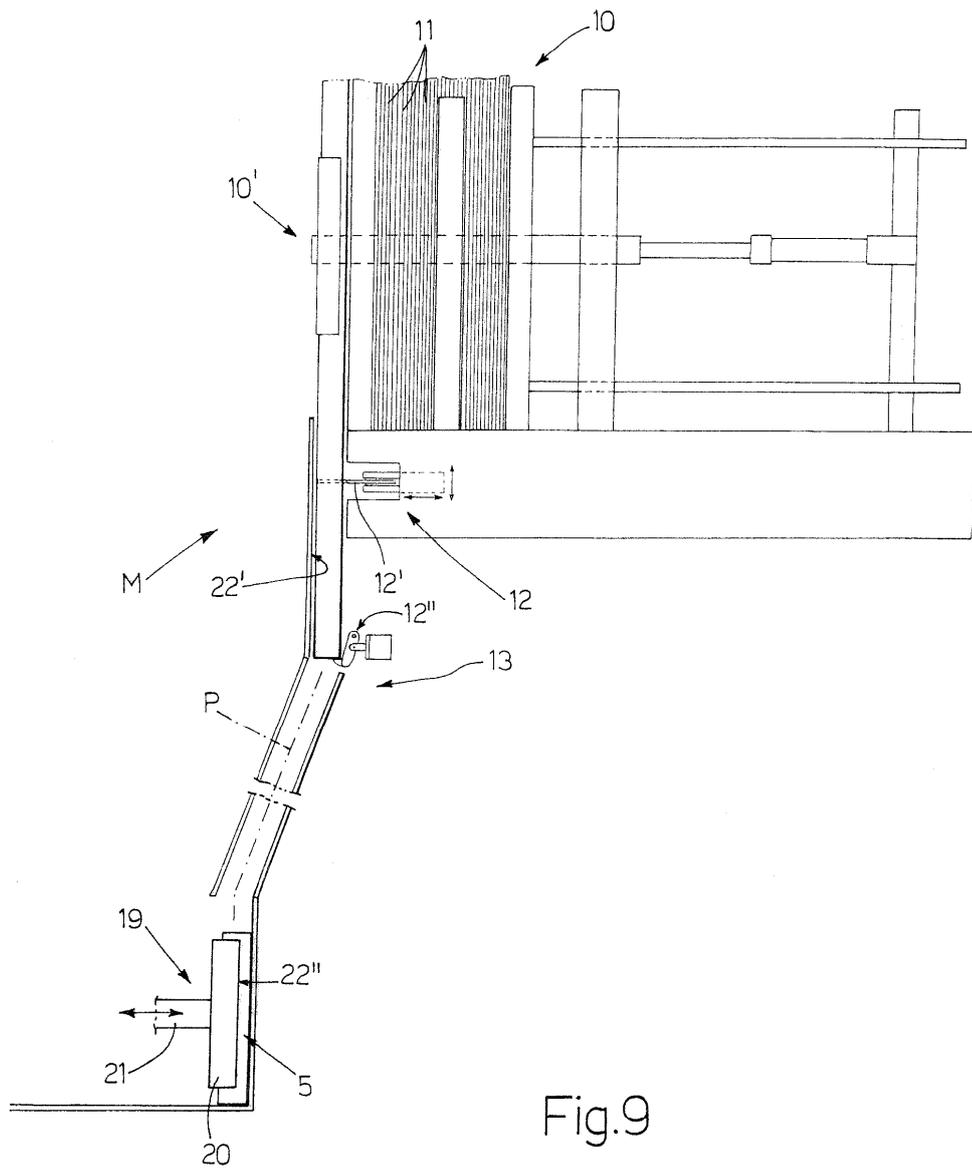


Fig.9

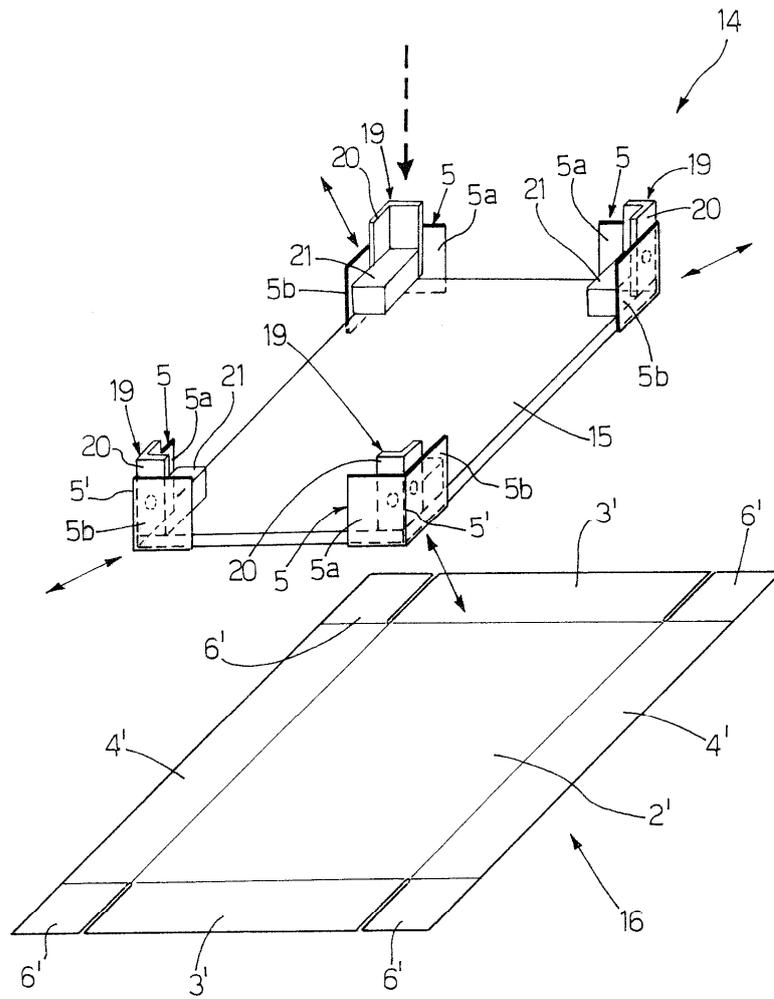


Fig.10

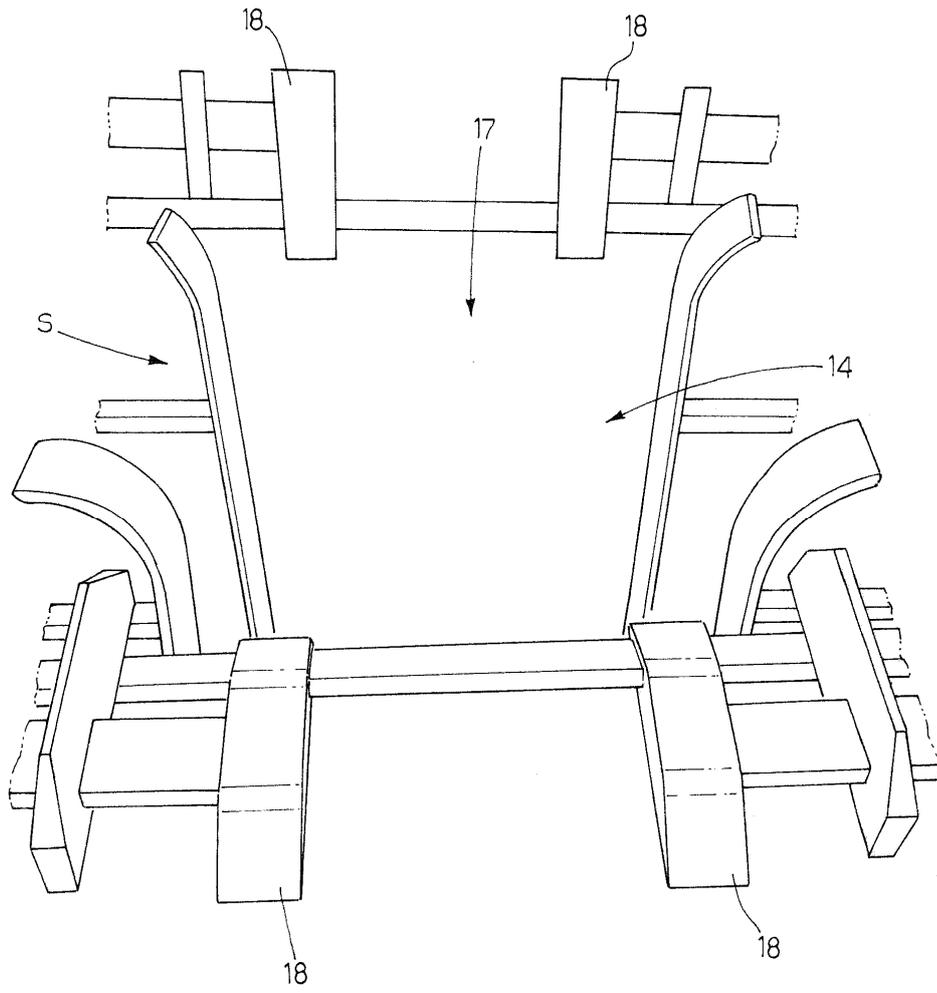


Fig.11

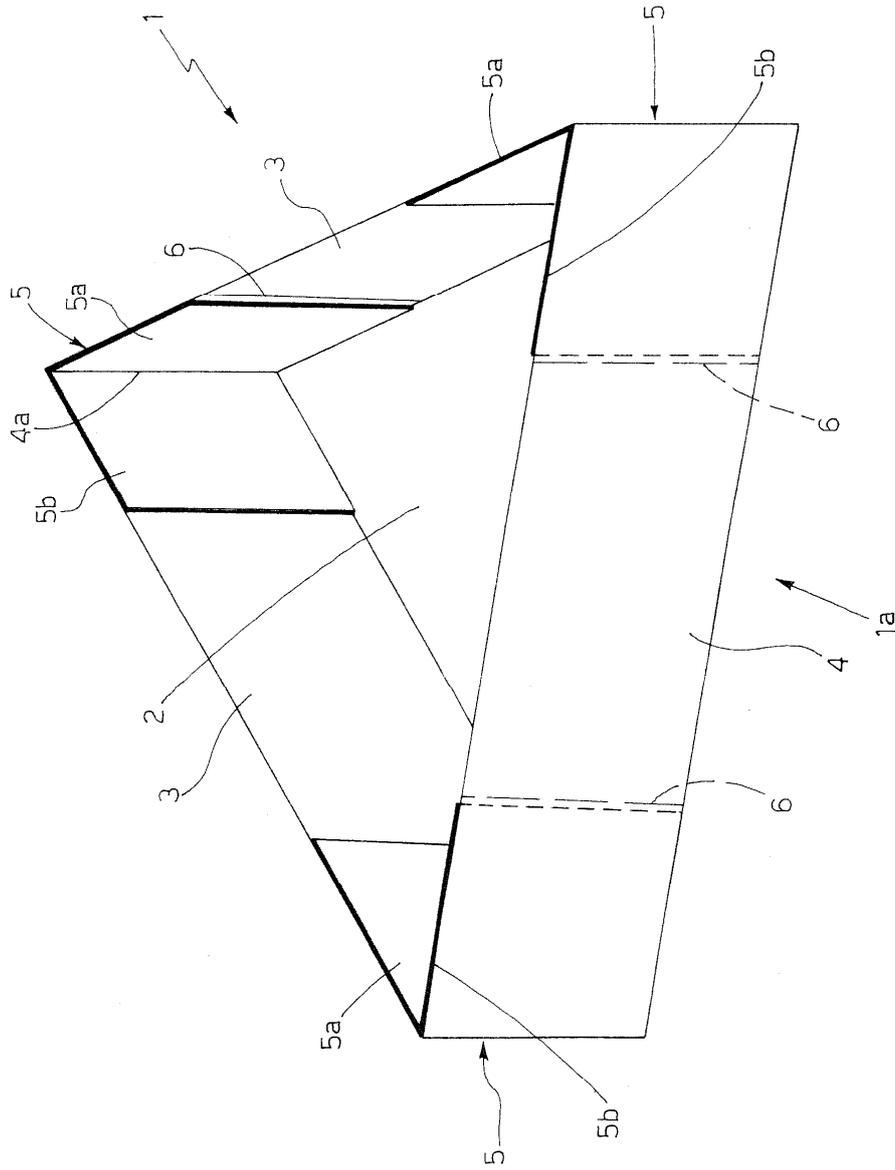


Fig.12