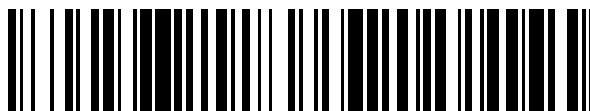


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 466 342**

51 Int. Cl.:

B65D 19/12 (2006.01)

B65D 19/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.09.2009** **E 09741467 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.02.2014** **EP 2477903**

54 Título: **Sistema de construcción de enclavamiento para ensamblar**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.06.2014

73 Titular/es:

MASCI, GIUSEPPE (100.0%)
Via Luigi Lablache 42
00139 Rome (RM), IT

72 Inventor/es:

MASCI, GIUSEPPE

74 Agente/Representante:

LAHIDALGA DE CAREAGA, José Luis

ES 2 466 342 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

CAMPO DE LA INVENCION

5 La presente invención puede situarse en el campo de las soluciones de geometría de construcción aplicables a un gran número de productos industriales.

10 Consiste en un sistema de construcción de enclavamiento para ensamblar y para cerrar la seis paredes de una caja de forma paralelepípedica en la condición posible mínima para dividir al menos una pared de la estructura en al menos dos paneles.

15 Desde un punto de vista práctico, la flexibilidad del sistema de construcción permite crear un número ilimitado de dispositivos, incluso complejos, que, en la mayoría de los casos, están constituidos solamente por siete elementos simplemente enclavados juntos.

Este sistema permite enclavar juntas varias estructuras, por lo que puede considerarse también una junta nodal para construir estructuras complejas.

20 Por último, una característica particular de la invención, que permite ensamblar doce paneles todos ellos perfectamente idénticos en un cubo, podría incluirse en otros campos de pertenencia.

TÉCNICA ANTERIOR

25 La técnica anterior de la presente invención se refiere principalmente a la solución del problema de geometría de construcción antes descrita.

La técnica anterior se refiere también al conjunto de elementos y de características técnicas que existen, por separado, en otros sistemas de enclavamiento, incluso complejos.

30 Un sistema de construcción según se describe en el documento GB 969,578.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

35 Según el primer aspecto de la idea inventiva, la presente invención consiste en un sistema de construcción de enclavamiento que permite ensamblar y cerrar con firmeza, sin ningún otro soporte, estructuras del tipo de caja, que incluye:

- al menos siete paneles de material rígido en láminas,

40 caracterizado por cuanto que:

- los paneles están divididos en un primer grupo de seis, denominados primarios, cada uno de ellos provisto de un par de ranuras y un segundo grupo de los paneles restantes, denominados secundarios, no necesariamente ranurados;

45 - las paredes de la estructura están divididas en dos tipos: paredes simples, constituidas por solamente un panel primario; paredes múltiples, constituidas por un panel primario y al menos un panel secundario;

50 - la estructura, que debe tener al menos una pared múltiple, se ensambla y cierra enclavando juntos, en primer lugar, los seis paneles primarios y luego, introduciendo al menos uno de los paneles secundarios.

Los términos "primario" y "secundario" se refieren al orden en el que deben ensamblarse estos paneles.

55 Ejemplos de estructura de tipo caja se ilustran en las Figuras 1 - 2 - 3 - 4 - 5.

Ejemplos de paredes múltiples se ilustran en las Figuras 6 - 7.

Ejemplos de paneles primarios y secundarios se ilustran en las Figuras 8 - 9.

60 Según otro aspecto de la idea inventiva, la presente invención consiste en un sistema de construcción de enclavamiento, que incluye al menos siete paneles, caracterizado por cuanto que:

- los paneles pueden fabricarse de cualquier material rígido tal como madera, tablero contrachapado, vidrio, piedra, metal, plástico y utilizarse también en tipos mixtos;

65 - los paneles pueden reforzarse con nervaduras rígidas y/o materiales de plegado, Figura 10(b);

- los paneles pueden tener dimensiones libres predeterminadas, incluyendo sus espesores, Figuras 11 - 12;
- los paneles pueden también modelarse, interna y/o externamente, en su perímetro, Figura 13, con la forma de marco incluida, Figura 14;
- los paneles pueden también ser prefabricados, y luego, constituidos por elementos previamente ensamblados, aún cuando estén simplemente enclavados, Figuras 16 - 17.

Según otro aspecto de la idea inventiva, la presente invención consiste en un sistema de construcción de enclavamiento, que incluye al menos siete paneles, caracterizado por cuanto que:

- cada uno de los seis paneles primarios tiene un par de ranuras, en una manera que pueden enclavarse juntos, con nervaduras de los lados no ranurados de cada una en las ranuras de las otras, Figura 8.
- los paneles primarios pueden modelarse, a condición de que algunos segmentos de los lados ranurados y de las nervaduras laterales no ranuradas estén preservados, de forma suficiente para enclavar con firmeza los elementos de la estructura, Figura 13.
- los paneles primarios pueden extenderse también en la dirección ortogonal a las ranuras, Figura 15.

Según otro aspecto de la idea inventiva, la presente invención consiste en un sistema de construcción de enclavamiento, que incluye al menos siete paneles, caracterizado por cuanto que:

- con el fin de bloquear la estructura, al menos una placa secundaria debe insertarse en el espacio restante de las ranuras, en donde se recibe, que han sido adecuadamente dimensionadas para esta finalidad, Figura 35;
- los paneles secundarios pueden adoptar todos ellos las mismas formas posibles de los paneles primarios, incluyendo formas ranuradas;
- el panel secundario puede tener un espesor complementario con su panel primario acoplado, de modo que su espesor total se igual a las otras paredes juntas, Figura 18 (a, b);
- el panel secundario puede tener un espesor suplementario con su panel primario acoplado, de modo que su espesor total sea mayor que el de las otras paredes juntas, Figura 18 (c, d).

La forma de realización preferida de la presente invención da a conocer uno o más elementos denominados paneles secundarios.

Esto último no debe considerarse como una limitación, puesto que, en realidad, no produce ningún cambio en la estructura de la presente invención, de modo que:

- el panel secundario puede sustituirse por cualquier dispositivo que realice una función idéntica, Figuras 19 - 20 - 21.

Según otro aspecto de la idea inventiva, la presente invención consiste en un sistema de construcción de enclavamiento, que incluye al menos siete paneles, caracterizado por cuanto que:

- las ranuras, dispuestas para el enclavamiento, están situadas - en pares rectilíneos paralelos - en los bordes de dos lados opuestos de cada uno de los seis paneles primarios, Figura 8;
- las ranuras pueden ser también discontinuas y/o en cantidad mínima, Figura 10 (a);
- la anchura de las ranuras es igual al espesor de la pared simple o múltiple recibida, Figuras 22 - 23;
- la profundidad (D) de las ranuras es menor o igual al espesor (T) del panel o de los paneles secundarios recibidos, Figura 24;
- para las ranuras debe estar también previsto cualquier dispositivo, aplicado a los paneles, que pueda realizar las mismas funciones, Figura 25.

En la formulación de la presente invención, la característica de los paneles primarios se representa por las ranuras.

Esto último no debe considerarse como una limitación, puesto que la estructura del sistema en cuestión sigue sin cambiar en el aspecto siguiente.

Según otro aspecto de la idea inventiva, la presente invención consiste en un sistema de construcción de

enclavamiento, que incluye al menos siete paneles, caracterizado por cuanto que:

- cada uno de los seis paneles primarios está provisto de un par de pliegues (en este caso, el atributo del enclavamiento es con una contención de un solo lado), Figuras 26 - 27 - 28, de modo que puedan enclavarse juntos, con nervaduras del lado no plegado de cada uno en el interior de los pliegues del otro;
- los paneles primarios pueden estar modelados, a condición de que al menos segmentos de los lados plegados y de las nervaduras laterales no plegadas sean preservados, de forma suficiente para enclavar con firmeza los elementos de la estructura;
- los pliegues están situados, en pares paralelos, en los bordes de dos lados opuestos de cada uno de los seis paneles primarios;
- los pliegues son rectilíneos, dispuestos para el enclavamiento, aún cuando estén discontinuos y/o en cantidad mínima;
- la profundidad de los pliegues es menor o igual al espesor de panel o de los paneles secundarios recibidos;
- la longitud interna (L) de un panel primario, de un pliegue a otro, es igual a la anchura (W) de la pared receptora, más los espesores ($T_1, T_2 \dots T_n$) de los paneles recibidos, Figura 29;
- para el pliegue debe estar previsto también cualquier dispositivo, aplicado a los paneles, que pueda realizar las mismas funciones, Figura 30.
- con el fin de bloquear la estructura, al menos un panel secundario debe insertarse en el espacio libre restante entre el panel primario y los pliegues, que los reciben, y que están adecuadamente dimensionados para esta finalidad.

Según otro aspecto de la idea inventiva, la presente invención consiste en un sistema de construcción de enclavamiento, que incluye al menos siete paneles, caracterizado por cuanto que:

- el procedimiento para ensamblar una estructura de tipo caja mínima, construida con siete paneles, se realiza mediante las siguientes etapas ilustradas en las Figuras 31 a 36:

Los paredes de los paneles primarios opuestos están marcados por $A_1 - A_2, B_1 - B_2, C_1 - C_2$ y el panel secundario está marcado por D;

C_1 se enclava en A_1 y A_2 , Figuras 31 - 32;

B_1 y B_2 se enclavan, con el movimiento (1), en A_1 y A_2 y luego se impulsan hacia abajo, en el movimiento (2), en C_1 , Figura 33;

C_2 se inserta, con el movimiento (1), en las ranuras de A_1 y A_2 y luego, se impulsa hacia abajo, en el movimiento (2), en B_1 y B_2 , Figura 34;

D se inserta en las ranuras de A_1 y A_2 , se desliza sobre C_2 , Figuras 35 - 36.

Las ventajas más significativas de la presente invención son:

- El sistema en cuestión permite realizar un número ilimitado de dispositivos.
- Los dispositivos construidos se mantienen firmes.
- El campo de aplicaciones es amplio y diverso.
- Los materiales utilizados son diversos y en tipo mixto.
- El procesamiento de trabajo demandado es muy corto.
- Las máquinas utilizadas y la mano de obra son de cantidad mínima.
- El coste de producción es muy reducido.
- Las dimensiones del empaquetado y del almacenamiento son reducidas.
- El montaje-desmontaje de los dispositivos es simple y rápido.

- Los elementos rechazados son considerablemente reducidos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

- 5
Figura 1: Estructura de tipo de caja cúbica mínima con una pared múltiple construida con un panel primario y un panel secundario.
- Figura 2: Estructura en una forma paralelepípedica.
- 10
Figura 3: Estructura con seis paredes múltiples.
- Figura 4: Estructura con paredes en forma de marco.
- 15
Figura 5: Estructura con paredes extendidas.
- Figura 6: Pared múltiple construida con dos paneles.
- Figura 7: Pared múltiple construida con tres paneles.
- 20
Figura 8: Panel primario; tira de pilastra (a), ranura (b), nervadura (c).
- Figura 9: Panel secundario en su forma más simple.
- 25
Figura 10: Parte de ranura (a); pliegue rígido (b).
- Figura 11: Panel secundario modelado en su espesor.
- Figura 12: Panel secundario con un espesor incrementado para rellenar el espacio vacío en el saliente de las tiras de pilastra.
- 30
Figura 13: Partes de ranuras (c, g); modelizaciones internas (d, e) y externas (f, h, l, n) para el perímetro; partes de nervaduras (i, m).
- 35
Figura 14: Panel de marco; nervaduras internas (a) y externas (b).
- Figura 15: Panel extendido más allá de las ranuras.
- Figura 16: Panel prefabricado.
- 40
Figura 17: Panel prefabricado en forma de marco.
- Figura 18: Paneles complementarios (a, b), en donde todas las paredes tienen el mismo espesor; paneles suplementarios (c, d), en donde el espesor total de la pared múltiple es mayor que el de las demás paredes.
- 45
Figura 19: Ejemplo de elementos sustitutivos del panel secundario y un panel primario (e) modificado.
- Figura 20: Ejemplo de elementos sustitutivos del panel secundario y una ranura modificada del panel primario (f).
- 50
Figura 21: Ejemplo de un dispositivo sustitutivo del panel secundario, constituido por dos resortes volantes (g).
- Figuras 22 y 23: Anchura de la ranura igual al espesor de la pared en la que ha de recibirse.
- Figura 24: Fondo (D) de la ranura, igual al espesor (T) del panel secundario.
- 55
Figura 25: Ejemplo de un dispositivo sustitutivo de la ranura.
- Figura 26: Panel primario con pliegues.
- 60
Figura 27: Panel prefabricado en una forma plegada.
- Figura 28: Panel de marco prefabricado en una forma plegada.
- Figura 29: Longitud interior (L) = $(W + T_1 + T_2 + T_n)$ de un panel primario plegado.
- 65
Figura 30: Ejemplo de un dispositivo sustitutivo del pliegue.

Figuras 31, 32, 33, 34, 35, 36: Procedimiento de ensamblado de estructuras.

Figura 37: Estructura cúbica construida con doce paneles ranurados idénticos.

5 Figura 38: Estructura cúbica construida con doce paneles plegados idénticos con pliegues cortados en sus bordes.

Figura 39: Estructura apilable con tiras de pilastra cortadas en sus extremos.

10 Figura 40: Una pequeña mesa construida con paneles (d, e, f), obtenidos cortándoles, uno en el otro, desde la misma lámina, que es igual al panel (c) y al panel secundario de vidrio (b).

Figura 41: Un módulo de librería construido con paneles enclavados juntos con las nervaduras internas y externas, utilizando dos paneles secundarios, en donde los paneles desensamblados y apilados (h, i, l, m), constituye un paralelepípedo (g).

15 Figura 42: Una caja con un orificio de acceso en un panel primario y con un panel secundario que sirve como una tapa deslizante.

Figura 43: Una caja con una pared múltiple agujereada y con una tapa de bloqueo obtenida por elementos desechados del agujereado de dos paneles de pared múltiple.

Figura 44: Un ejemplo de dispositivo de fijación: resorte volante (a) que permite la abertura (secreta) de la caja a través de una clavija (b).

25 Figura 45: Un ejemplo de dispositivo de fijación: un candado clásico.

Figura 46: Un armazón de sillón que extiende las paredes de la estructura.

Figura 47: Una estructura compleja constituida por varias estructuras enclavadas juntas mediante la extensión de los paneles primarios.

FORMAS DE REALIZACIÓN PREFERIDAS DE LA INVENCION

35 La estructura mínima genérica, construida con siete paneles, es adecuada para construir numerosas clases de cajas y un número ilimitado de dispositivos.

Entre las posibles configuraciones de la presente invención son preferidas las siguientes.

40 - Estructuras en las que los paneles secundarios son complementarios de sus paneles primarios; de modo que todas las paredes simples y múltiples tengan un mismo espesor y todas las ranuras tengan una misma anchura, Figura 18 (a, b).

Esta solución tiene un carácter estético.

45 - Estructuras en donde los paneles secundarios son suplementarios para sus paneles primarios; de modo que todos los paneles primarios tengan un mismo espesor, siendo las paredes múltiples de mayor espesor que las paredes simples y las ranuras que reciben paredes múltiples son más anchas que las demás, Figura 18 (c, d).

50 Esta solución práctica es adecuada para pequeñas mesas, carritos de mano, etc., en donde el panel secundario es un estante de cristal, Figura 40.

- Estructura cúbica, construida con doce paneles ranurados, perfectamente idénticos, y un par acoplado con caras no ranuradas coincidentes, Figura 37.

55 Esta configuración es adecuada para un juego de ingenio.

- Estructura cúbica, construida con doce paneles perfectamente idénticos, provistos de pliegues acortados en sus bordes en una medida igual a su profundidad, acoplados en forma de pares con las caras no plegadas coincidentes, Figura 38.

60 Además, esta configuración es adecuada para un juego de ingenio.

- Estructuras apilables, en donde los bordes de paneles están reducidos en medida igual a la profundidad de las ranuras, Figura 39.

65 Esta configuración permite el apilamiento de varias estructuras.

- Estructuras que contienen paneles de marco, en donde las ranuras están enclavadas también en las nervaduras internas de los paneles y en donde se utilizan al menos dos paneles secundarios, Figura 41.

5 Esta forma de realización es adecuada para carritos de mano, cajas expositoras, estantes de librerías, etc.

- Estructuras que tienen un panel primario provisto de un orificio de acceso y con un panel secundario que actúa como una tapa deslizante, Figura 42.

10 Ésta es una solución práctica para las cajas.

- Estructuras que tienen un orificio de acceso y una tapa de bloqueo obtenidas por las dos, una más pequeña que la otra, que sujetan elementos desechados de los dos paneles de la pared múltiple, Figura 43.

15 También esta última es una solución práctica para cajas.

- Paredes múltiples suministradas mediante un dispositivo de fijación de carácter definitivo tal como un resorte volante, Figura 44, un candado, Figura 45, una pinza, un tornillo, etc.

20 Estos son complementos útiles.

- Estructura nodal en donde las paredes se extienden más allá de la parte de la caja cerrada, Figura 46.

Esta configuración es adecuada para la fabricación de sillas, sillones, etc.

25 - Estructuras nodales múltiples, constituidas por numerosas estructuras enclavadas juntas mediante la extensión de los paneles primarios, proporcionadas por otros pares de ranuras, que utilizan varios paneles secundarios, Figura 47.

30 Esta configuración es adecuada para construir estructuras complejas.

APLICABILIDAD INDUSTRIAL

35 La siguiente lista de productos industriales que pueden construirse por el sistema en cuestión y en su mayor parte, están constituidos con solamente siete elementos simplemente enclavados juntos.

40 Cajas de cualesquiera tipos. Maletines. Urnas para votaciones. Juegos de ingenio. Tanques. Contenedores. Acuarios. Casetas para animales. Jaulas. Casas prefabricadas. Estructuras en madera, plástico, metal, vidrio, hormigón, piedra. Paredes modulares. Sótanos. Plataformas. Librerías. Expositores. Soportes. Mesas. Mesillas. Carritos de mano. Equipajes. Sillas. Pufs. Bancos. Lámparas. Guardarropas. Armario.

Además, si se utiliza tablero contrachapado, la invención puede realizarse empleando solamente un pantógrafo, que permite obtener el producto acabado.

45 En este caso, es posible obtener todos los paneles del mismo dispositivo cortando una sola pieza en el interior de la otra a partir de una lámina única de material.

50

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

Esta lista de referencias citadas por el solicitante es solamente para comodidad del lector. No forman parte del documento de patente europea. Aun cuando se ha tomado la máxima diligencia en la compilación de las referencias, los errores u omisiones no pueden excluirse y la EPO declina toda responsabilidad a este respecto.

Documento de patente citado en la descripción:

- GB 969578 A [0008]

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de construcción de enclavamiento para ensamblar con firmeza y cerrar una estructura de caja, que comprende:
5 al menos siete paneles contruidos con material rígido en láminas, en donde:
dichos al menos siete paneles están divididos en un primer grupo de seis paneles, o paneles primarios, estando cada uno de dichos seis paneles primarios provistos de un par de estructuras de acoplamiento opuestas,
10 comprendiendo cada estructura de acoplamiento al menos una ranura o un pliegue y un grupo secundario de paneles o paneles secundarios, que comprenden los paneles restantes de dichos al menos siete paneles menos los seis paneles primarios, estando cada uno de dichos paneles secundarios opcionalmente provistos de una o más estructuras de acoplamiento;
15 teniendo dicha estructura de caja paredes simples constituidas por una sola placa entre los paneles primarios y/o paredes múltiples constituidas por un panel entre los paneles primarios y al menos uno de los paneles secundarios, en donde al menos una de las paredes de esta estructura de caja es una pared múltiple;
estando dichos paneles configurados para permitir el ensamblaje de dicha estructura de caja ensamblando los
20 primeros dichos seis paneles del grupo primario y luego, al menos un panel de dichos paneles secundarios.
2. Un sistema de construcción de enclavamiento según la reivindicación precedente, en donde dichos paneles están contruidos con un material rígido, tal como madera, tablero contrachapado, vidrio, piedra, metal, plástico, así como cualquier combinación de estos materiales.
- 25 3. Un sistema de construcción de enclavamiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dichas estructuras de acoplamiento de cada uno de dichos paneles primarios se extienden, al menos parcialmente, a lo largo del lado del panel.
- 30 4. Un sistema de construcción de enclavamiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde cada uno de dichos paneles secundarios está provisto de un par de estructuras de acoplamiento opuestas, que se extienden, al menos parcialmente, a lo largo del lado del panel.
- 35 5. Un sistema de construcción de enclavamiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde cada una de dichas estructuras de acoplamiento de dichos paneles primarios están configuradas para recibir un borde de uno de dichos paneles primarios y en donde al menos una de dichas estructuras de acoplamiento de dichos paneles primarios está configurada para recibir, además, al menos un borde de dicho al menos un panel secundario.
- 40 6. Un sistema de construcción de enclavamiento según la reivindicación 5, en donde dichas estructuras de acoplamiento configuradas para recibir múltiples paredes son más anchas que las estructuras de acoplamiento que están configuradas para recibir paredes simples.
- 45 7. Un sistema de construcción de enclavamiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde las estructuras de acoplamiento de dichos paneles primarios comprenden ranuras y la anchura de dichas ranuras de cada uno de dichos paneles primarios es igual al espesor de la pared a recibirse en dicha ranura.
- 50 8. Un sistema de construcción de enclavamiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde las estructuras de acoplamiento de dichos paneles primarios comprenden un par de pliegues y la distancia (L) entre dicho par de pliegues de dichos paneles primarios es igual a una anchura (W) de la pared perpendicular a su borde más el espesor de las paredes opuestas recibidas perpendiculares a sus pliegues.
- 55 9. Un sistema de construcción de enclavamiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde dichos paneles se extienden también en la dirección ortogonal con respecto a las estructuras de acoplamiento.
10. Un sistema de construcción de enclavamiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dichos paneles secundarios tienen una forma de un par de bastoncillos o varillas.
- 60 11. Un sistema de construcción de enclavamiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dichas estructuras de acoplamiento de dichos paneles primarios comprenden, además, pares de ranuras.
12. Un sistema de construcción de enclavamiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dichas paredes múltiples comprenden, además, otro medio de fijación.
- 65 13. Un sistema de construcción de enclavamiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dichos paneles están, interna y/o externamente, modelados en cualquiera de las tres dimensiones.

14. Un sistema de construcción de enclavamiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde los paneles en el interior de una forma de marco reciben, en los bordes de las caras internas respectivas, las estructuras de acoplamiento de los demás paneles.

5 **15.** Un método para ensamblar una estructura de caja que utiliza un sistema de construcción de enclavamiento tal como se describe en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, que comprende:

- 10 - el acoplamiento de dichas estructuras de acoplamiento de cada uno de dichos seis paneles primarios con los bordes de los paneles primarios restantes,
- 10 - la inserción de al menos un panel secundario en una de las estructuras de acoplamiento de dichos paneles primarios.

15 **16.** Una estructura de caja que comprende un sistema de construcción de enclavamiento según la reivindicación 1.

20

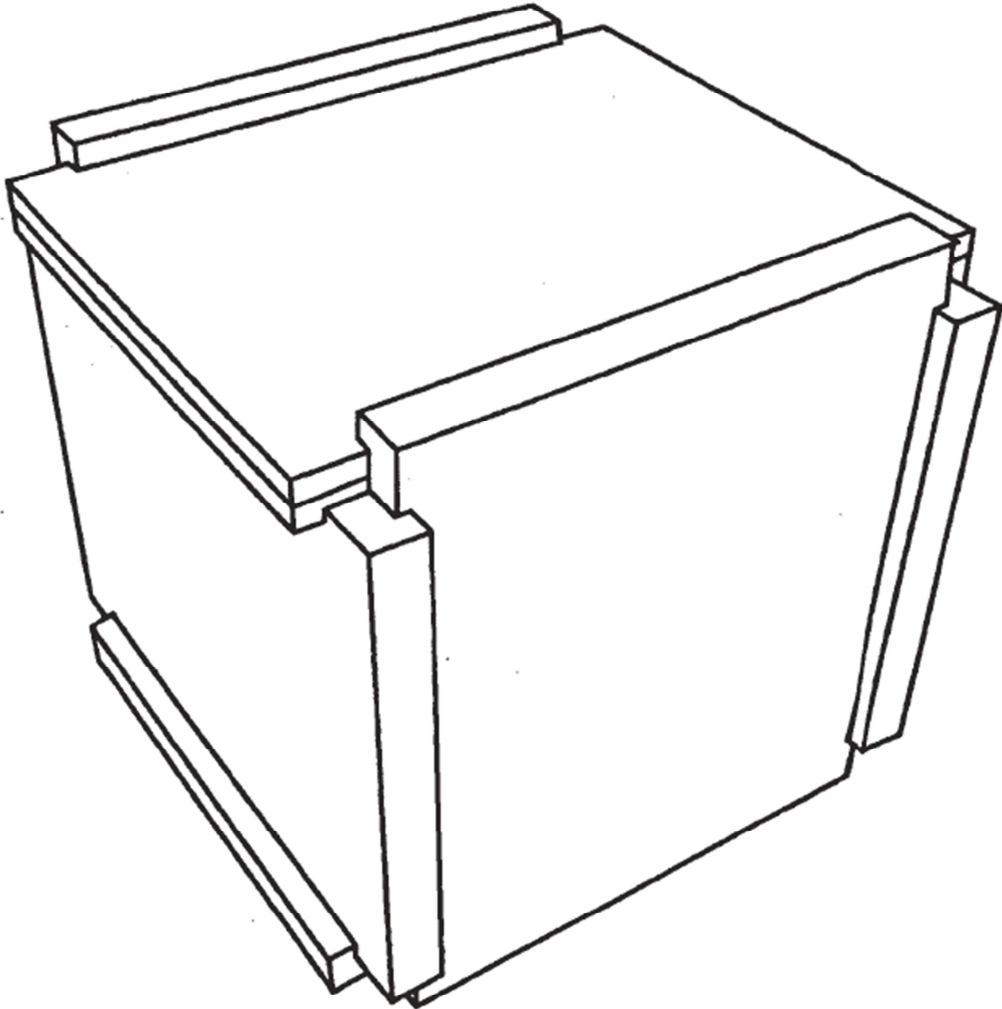


Fig. 1

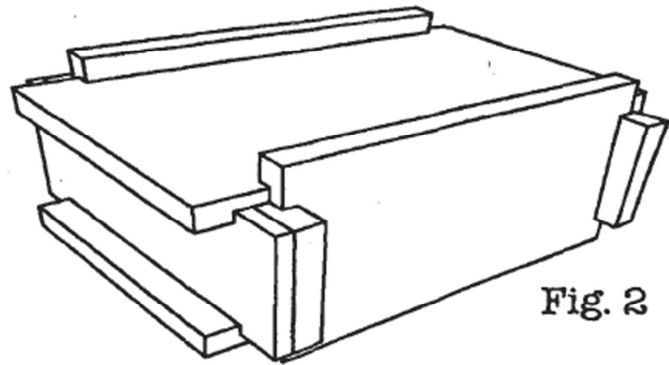


Fig. 2

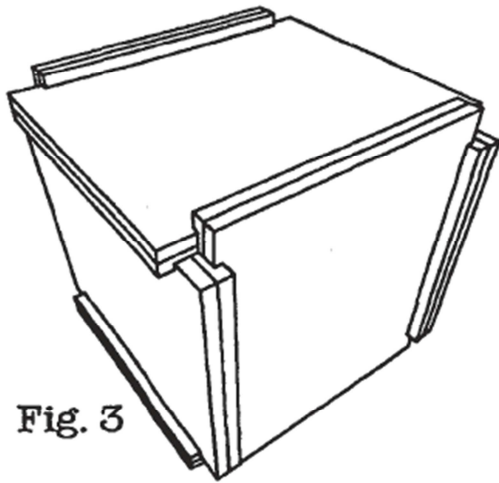


Fig. 3

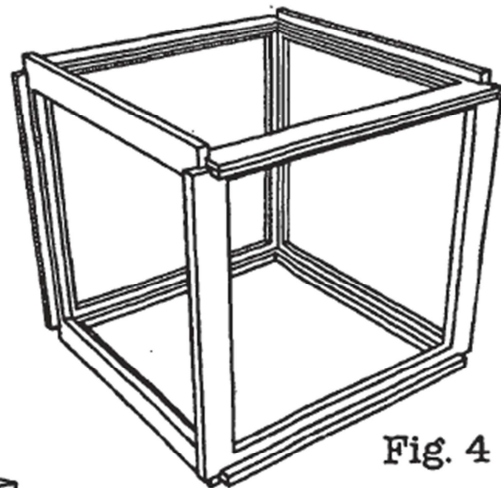


Fig. 4

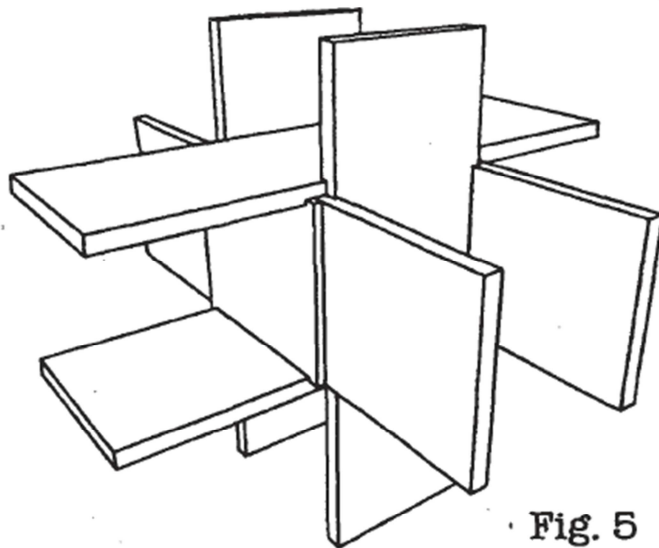
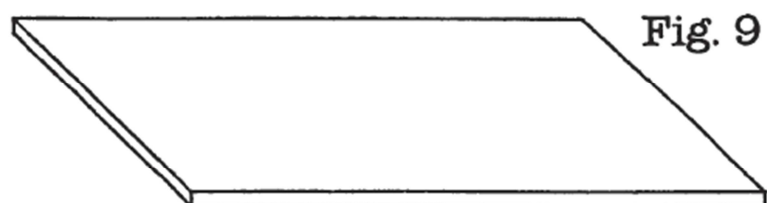
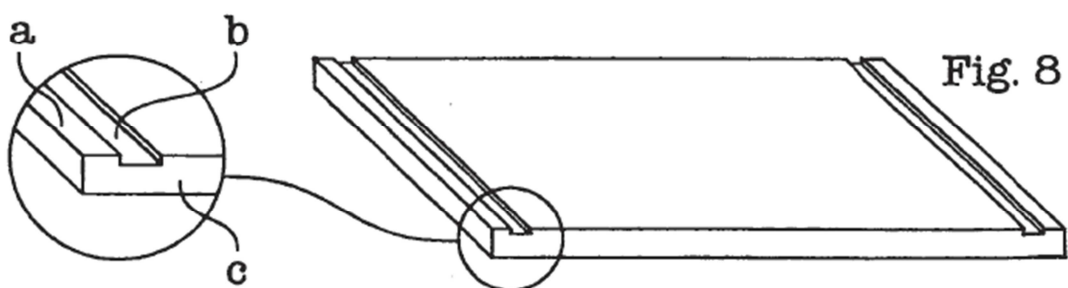
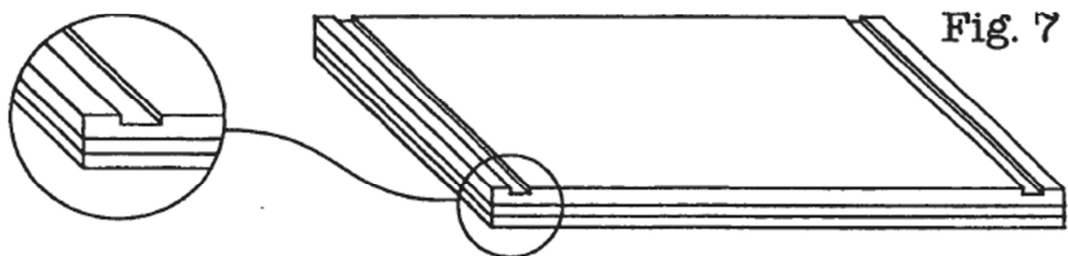
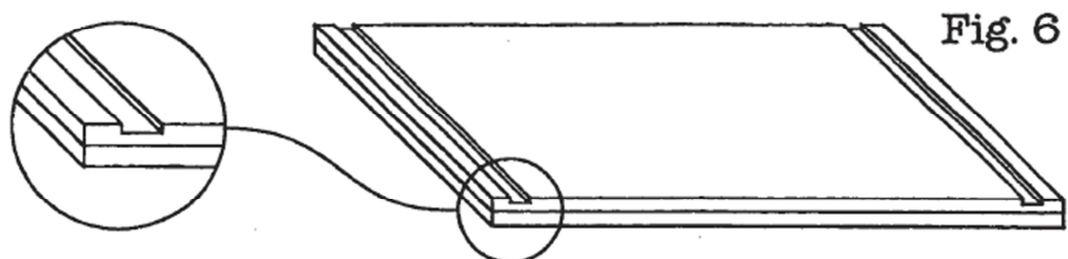


Fig. 5



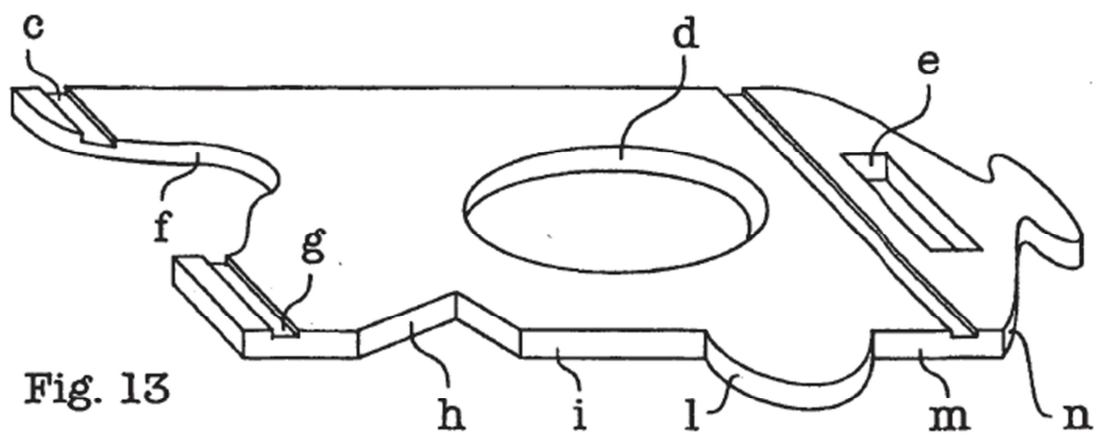
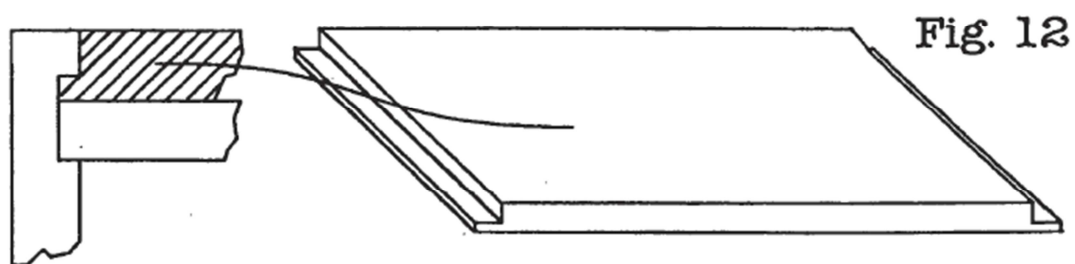
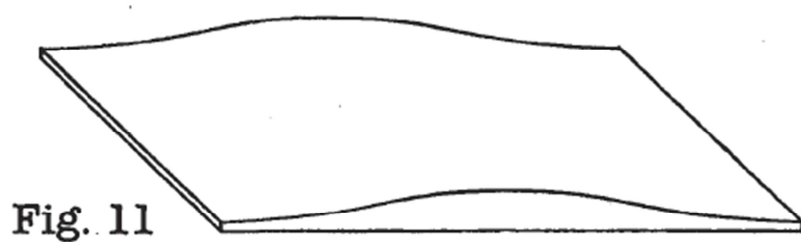
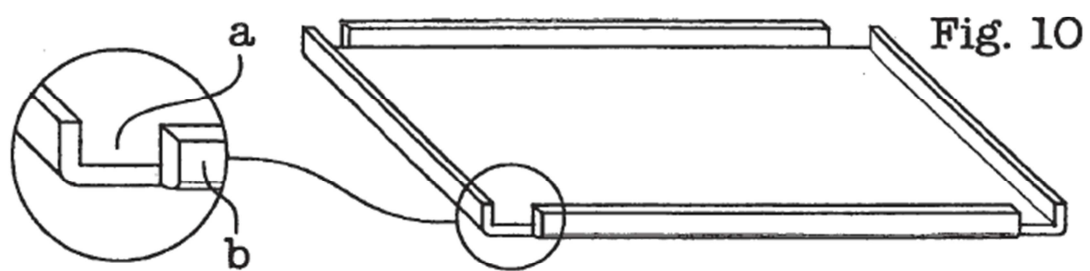


Fig. 14

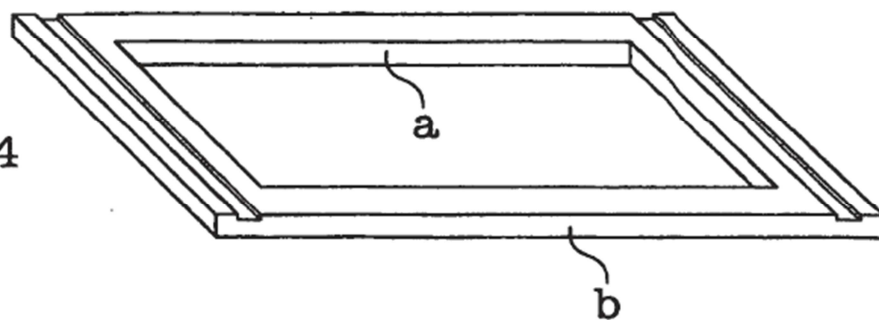


Fig. 15

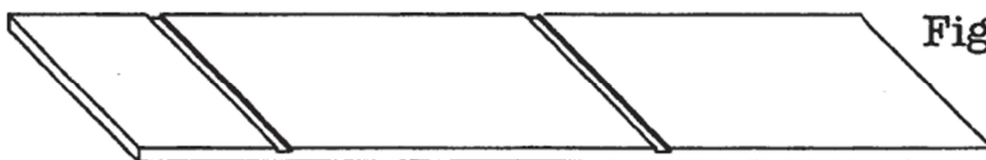


Fig. 16

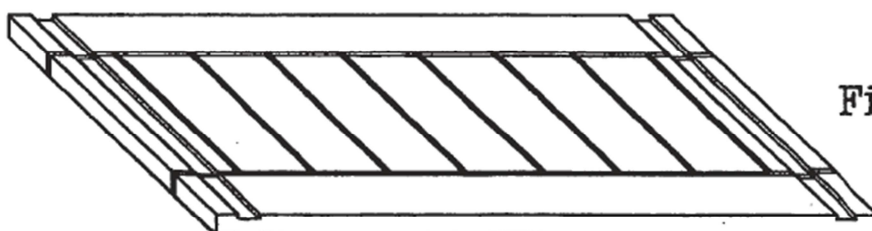
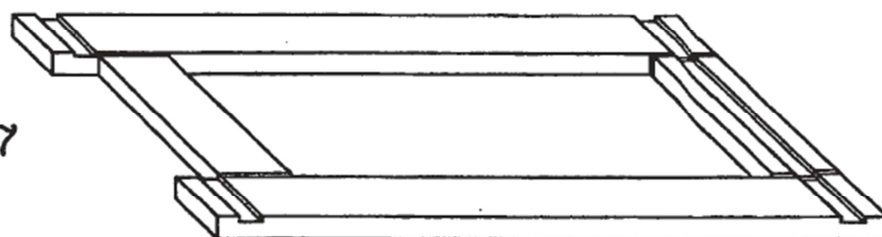
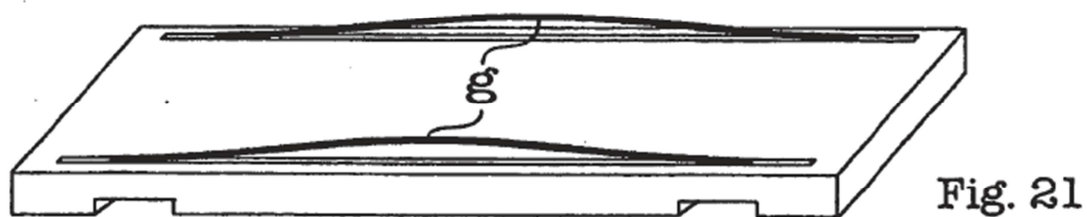
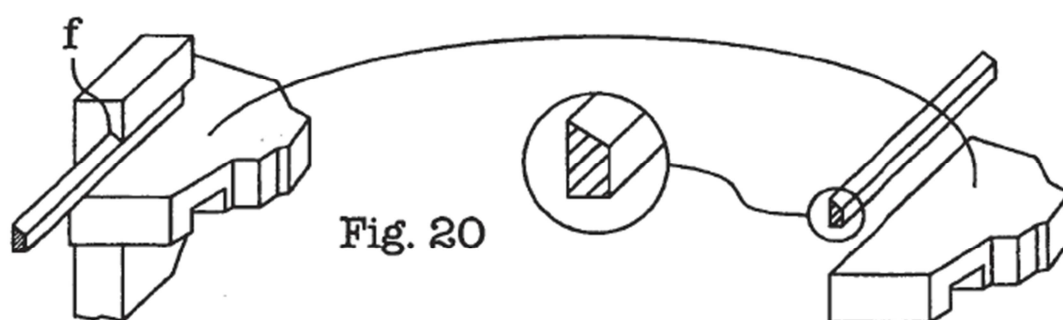
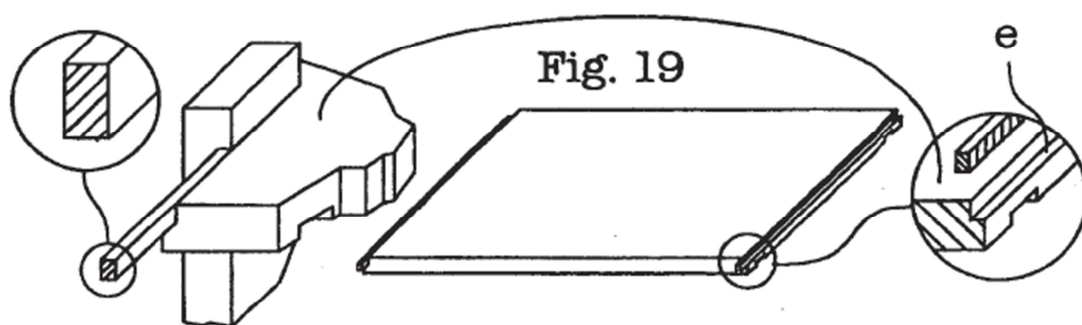
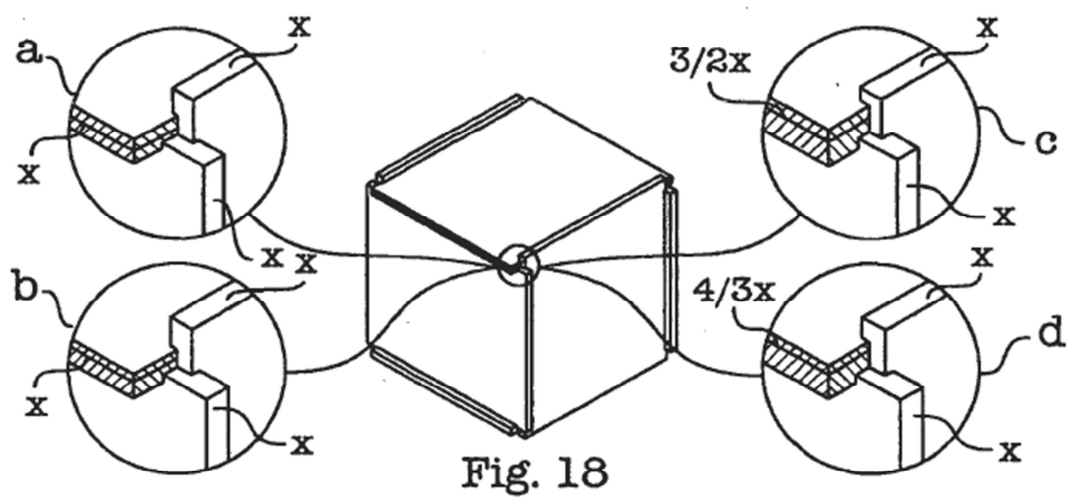


Fig. 17





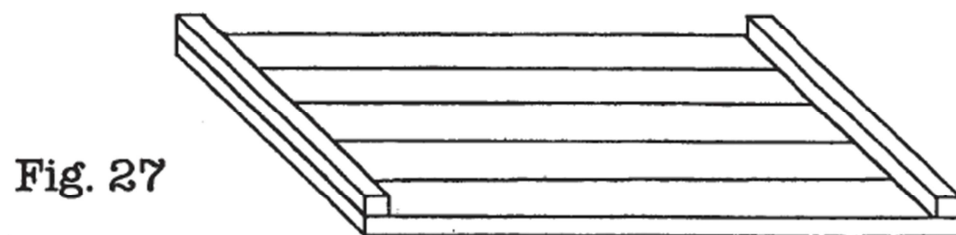
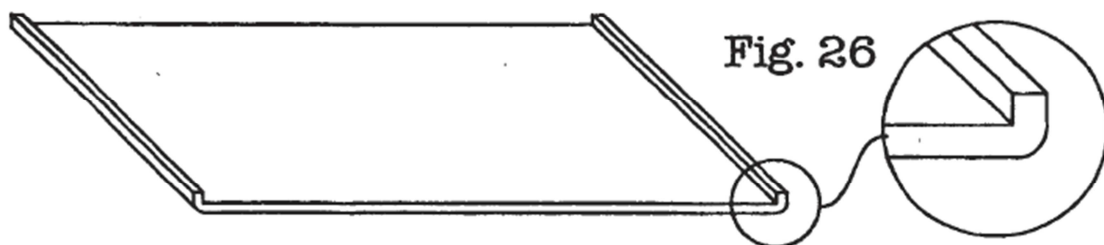
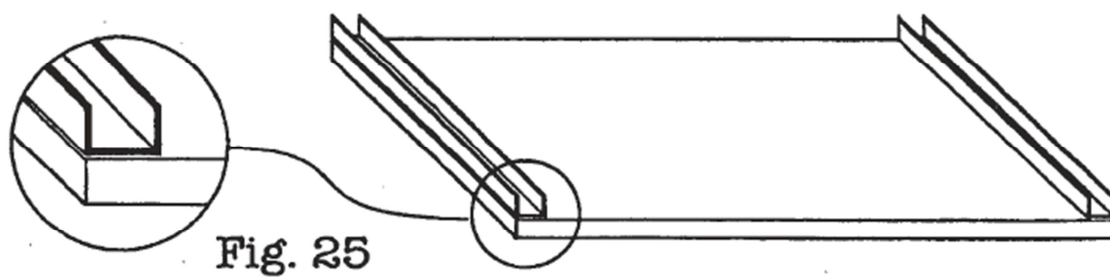
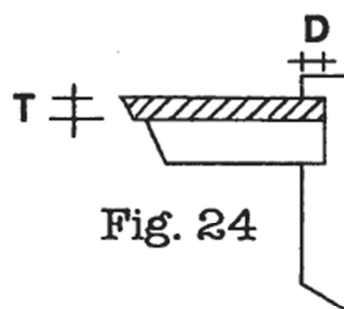
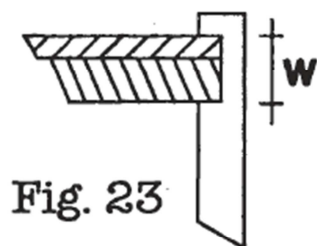
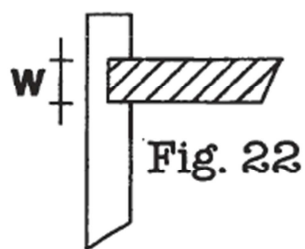


Fig. 28

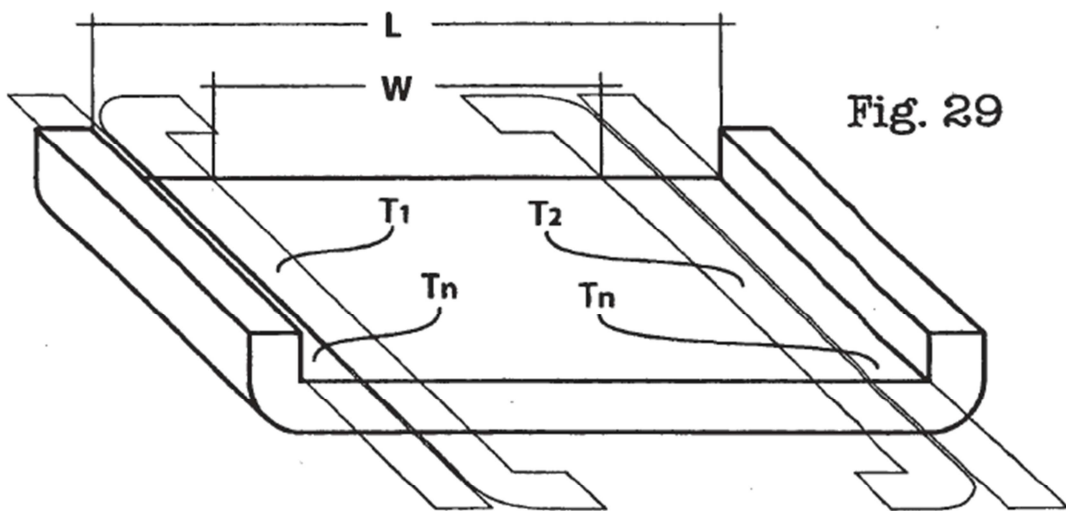
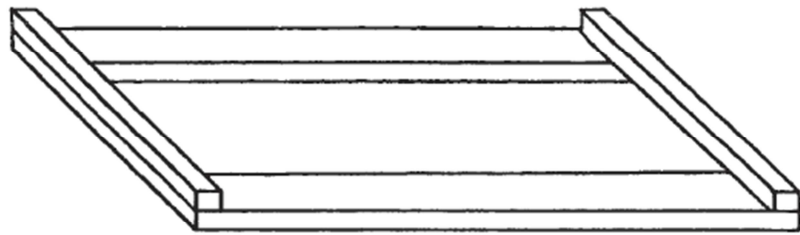
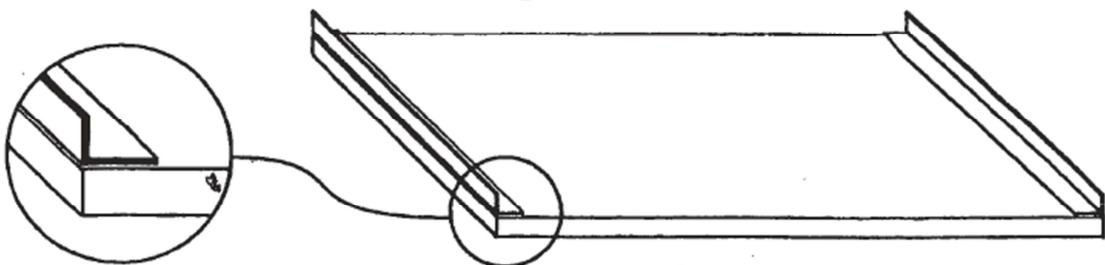


Fig. 29

Fig. 30



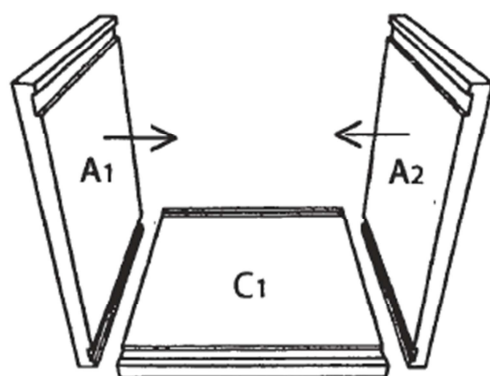


Fig. 31

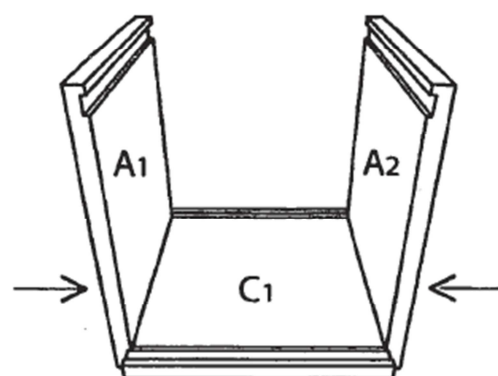


Fig. 32

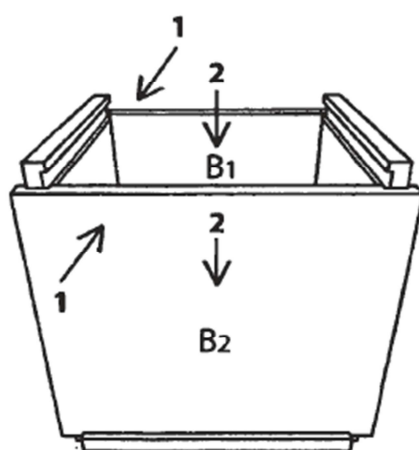


Fig. 33

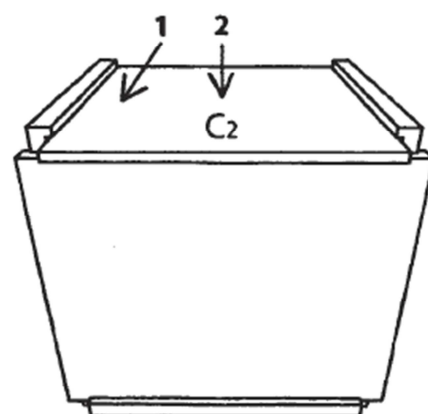


Fig. 34

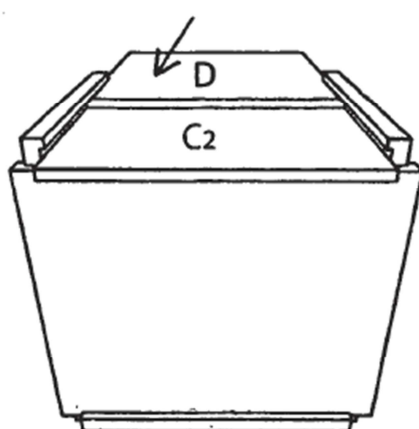


Fig. 35

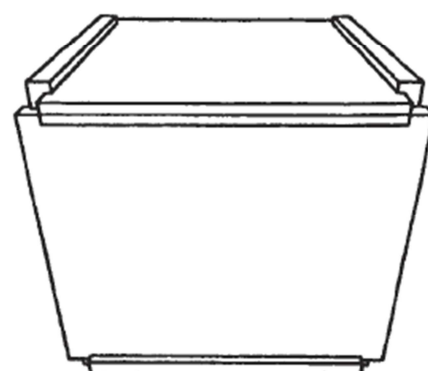
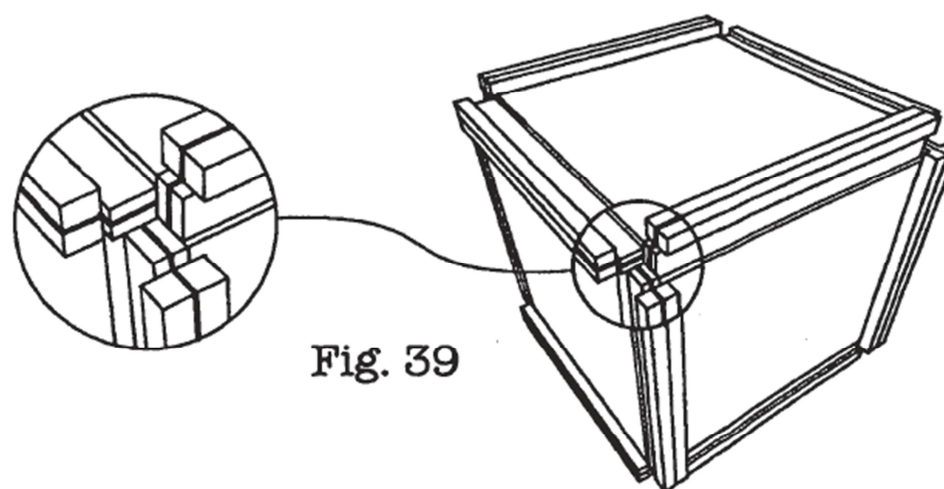
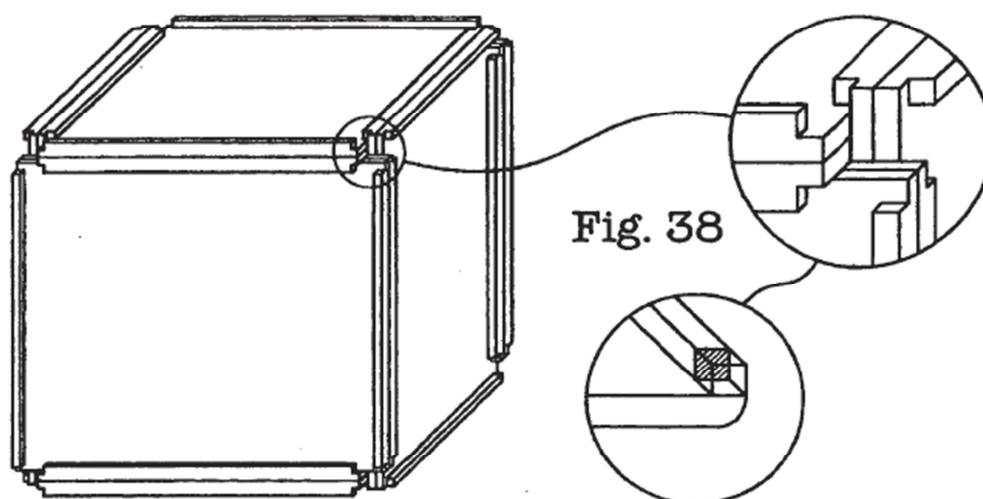
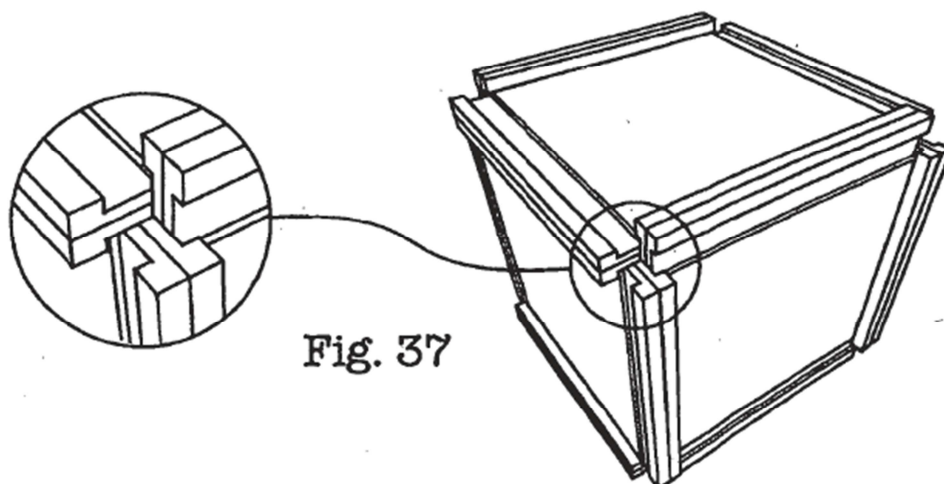


Fig. 36



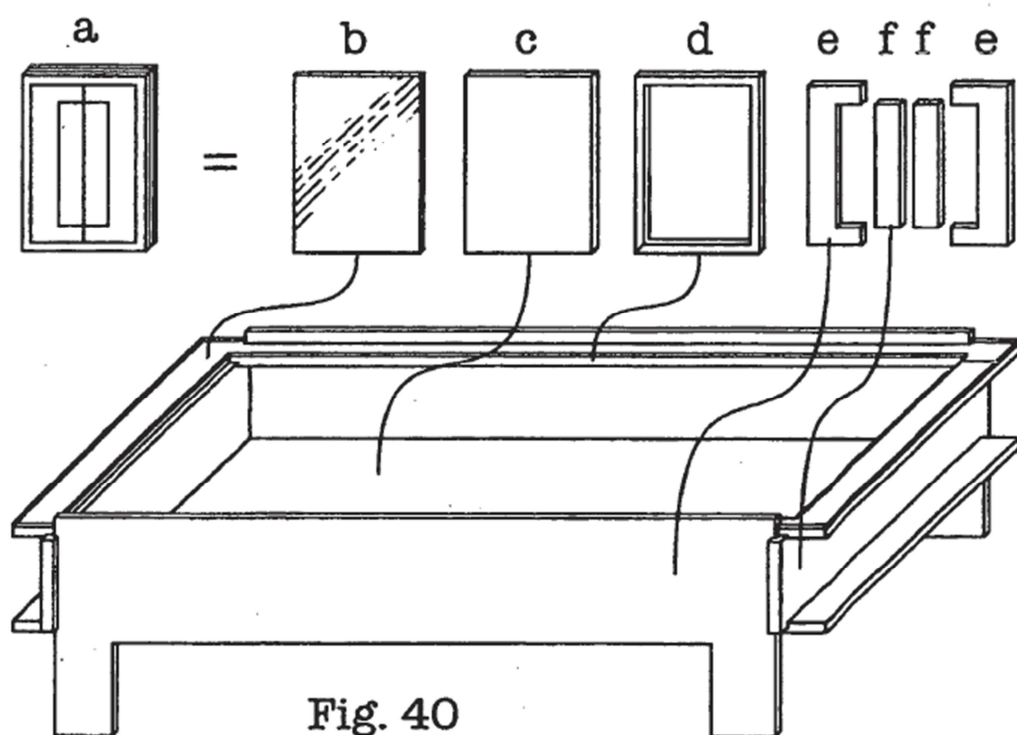
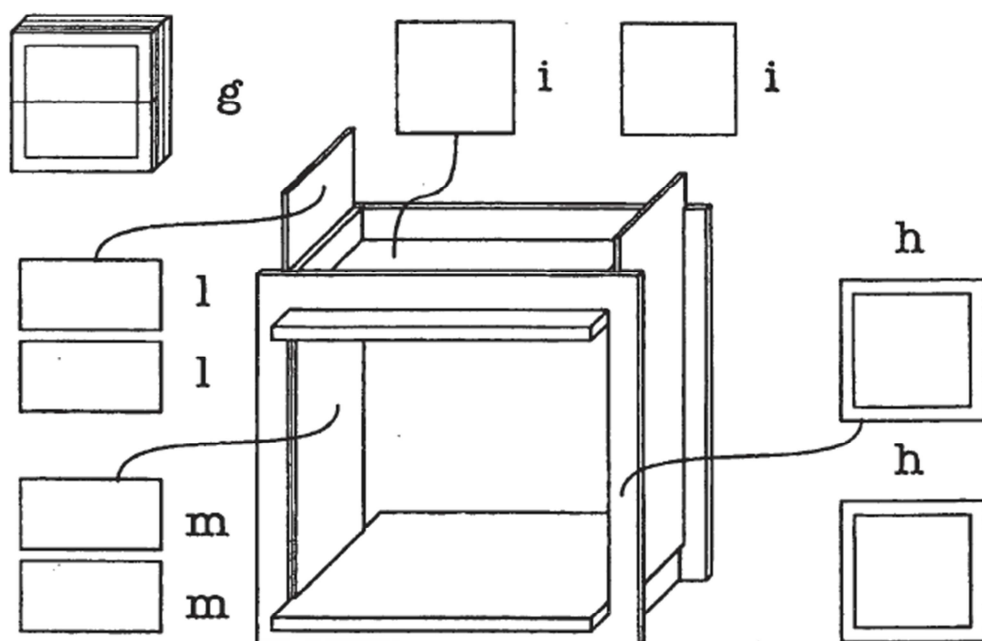


Fig. 40

Fig. 41



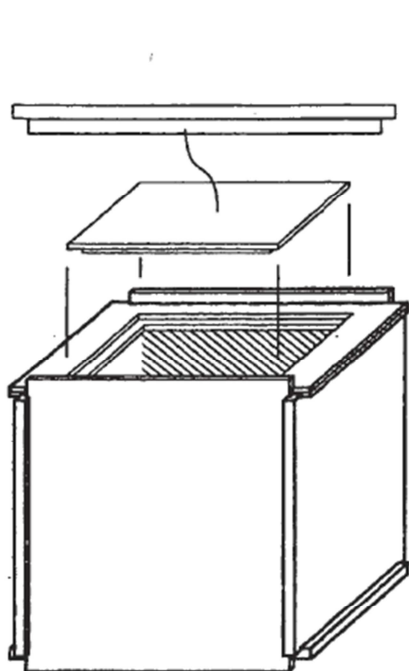


Fig. 43

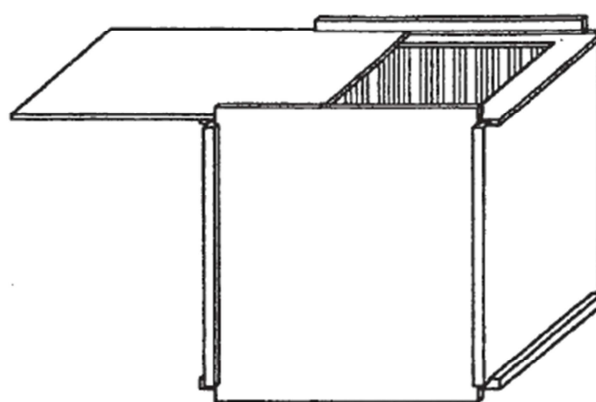


Fig. 42

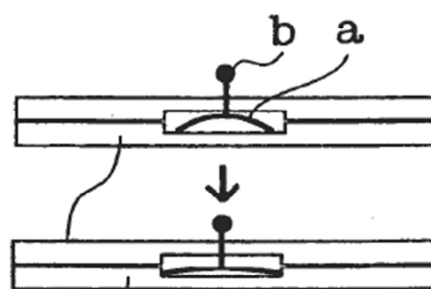


Fig. 44

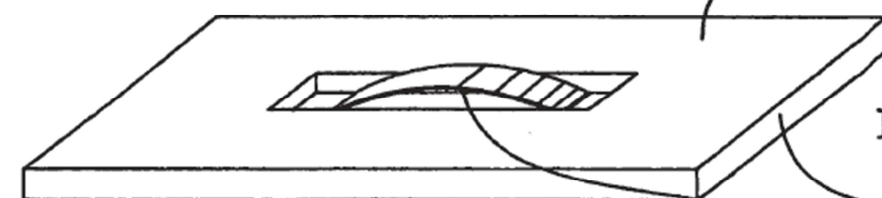
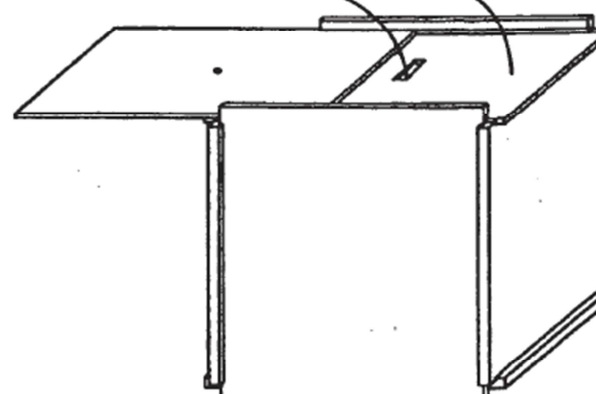
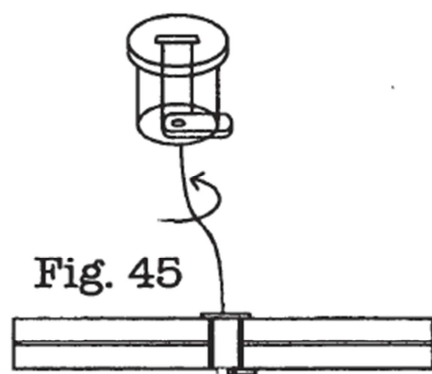


Fig. 45



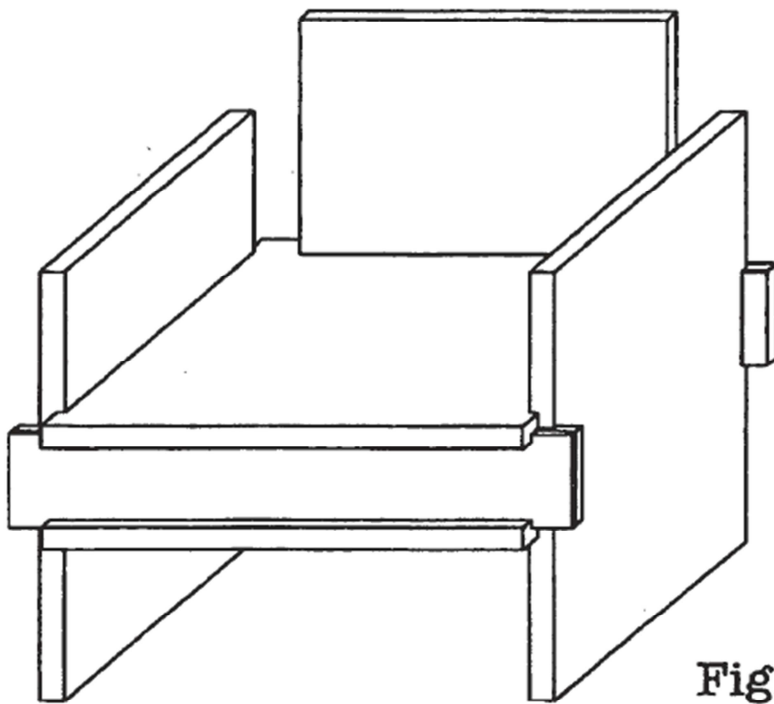


Fig. 46

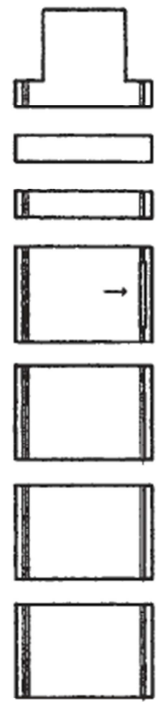


Fig. 47

