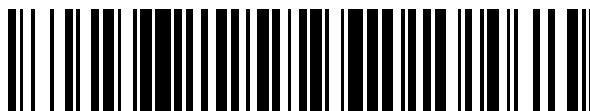


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 727 519**

51 Int. Cl.:

A01K 47/02 (2006.01)

A01K 47/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.09.2014** **PCT/PT2014/050001**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.04.2015** **WO15047118**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.09.2014** **E 14848101 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.02.2019** **EP 3048879**

54 Título: **Colmena en material compuesto y proceso de fabricación**

30 Prioridad:

26.09.2013 PT 10720513

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

16.10.2019

73 Titular/es:

SANTOS, GIL CÉSAR (50.0%)

Rua da Liberdade n° 45

3830-594 Gafanha de Nazaré, PT y

BATISTA GONÇALVES, CARLA MARIA (50.0%)

72 Inventor/es:

SANTOS, GIL CÉSAR y

BATISTA GONÇALVES, CARLA MARIA

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 727 519 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

Colmena en material compuesto y proceso de fabricación

Alcance de la invención

- 5 Esta invención pertenece al campo de las colmenas, más específicamente, a la creación y fabricación de un nuevo material compuesto para la producción de colmenas para uso en apicultura.

Antecedentes de la invención

Tres tipos de materiales se conocen en la técnica, a partir de los cuales se producen colmenas, a saber:

- 10 1. La colmena de corcho basada en una estructura cilíndrica hueca hecha de corteza de alcornoque. Su estructura se obtiene a partir de la extracción de una sección con un diámetro de 0,30 m y una altura de 0,40 m, aproximadamente. Estas colmenas, denominadas "cortiços", son una estructura muy simple y básica, no obstante, no permite una intervención humana efectiva en el desarrollo / inspección de sus colonias de abejas, dando como resultado colmenas poco prácticas y de baja eficiencia, principalmente debido a la dificultad para recolectar la miel. A pesar de su elevada durabilidad, los "cortiços" están siendo cada vez menos usados debido a su baja productividad.
- 15 2. La colmena móvil usada industrialmente está hecha de madera de pino. Tiene propiedades térmicas razonables pero no es muy resistente a las condiciones climatológicas porque el material no puede ser sometido a tratamientos químicos una vez que está en contacto con un producto alimenticio. Este diseño moderno es el más usado debido a la innovación presentada en su forma que permite el uso de cuadros móviles que hacen más fácil la manipulación de las colonias y que aumentan significativamente la producción.
- 20 3. La colmena hecha de plástico inyectado presenta características similares a las descritas anteriormente pero, debido a que se produce en plástico, con propiedades aislantes débiles, tiene una aceptación baja por la mayoría de los colmeneros.

Una colmena que comprende un material aislante se conoce del documento de patente francesa FR-A-510706.

Ventajas de la invención

- 25 Diferentes cantidades de polímero con granulado de corcho y/o material leñoso pueden ser mezcladas para generar un material nuevo que tenga las mejores características de ambas materias primas, sin desventajas significativas. Esto se consigue variando los porcentajes de cada componente de la mezcla a partir de la cual se hace el material compuesto.

- 30 Dependiendo del tipo de componentes de la colmena a ser producidos y la fuente del material leñoso, el compuesto tiene entre el 10% y el 75% de polímero, el cual se mezclará con una combinación de granulado de corcho y material leñoso en un porcentaje entre el 25% y el 90%.

La presente invención está divulgada y caracterizada con las características de la reivindicación 1 anexa.

Con la presente invención, se pretende producir una colmena nueva hecha de un material compuesto – una mezcla de polímero con gránulos de corcho y/o material leñoso.

- 35 En la presente invención, se mezclan dos tipos de materiales para formar un material nuevo, el cual tiene propiedades termodinámicas similares al corcho y/o al material leñoso y las propiedades físicas y mecánicas de los polímeros. En este contexto, es digna de ser tenida en cuenta la baja permeabilidad al agua de los polímeros hidrófugos, por ejemplo, las olefinas.

- 40 Estas propiedades son cruciales para apicultura porque las colmenas necesitan mantener la temperatura alrededor de 40 °C en el interior de la colmena. Puesto que la temperatura media en Portugal es alrededor de 15 °C, el aislamiento térmico es muy importante.

Una vez que la vasta mayoría de las colonias son colocadas en el exterior, expuestas a las condiciones climatológicas, la colmena necesita tener una buena barrera de humedad la cual se consigue, en la presente invención, a través del uso de polímeros en su composición.

- 45 Las propiedades y los costes de producción del producto final dependen del porcentaje en el cual está presente cada material en la mezcla.

- 50 El uso de polímeros aumenta la resistencia estructural y mecánica mientras que el corcho y/o leñoso aumenta el aislamiento térmico de la colmena. Su uso también reduce la humedad en el interior de la colmena y, así, las condiciones de salubridad se mejoran, al reducir las colonias de bacterias y hongos, altamente dañinas para las abejas. La vida útil de la colmena también se mejora puesto que la materia prima tiene una elevada durabilidad.

Esta es una nueva opción para los apicultores con un rendimiento financiero elevado debido a la elevada durabilidad de este material, conseguido no sólo por la elevada durabilidad de los polímeros sino también por la larga vida útil del corcho y/o el material leñoso.

La disposición dispersa de los materiales usados en el compuesto contribuye a un alto grado de protección frente al clima, particularmente con respecto a la radiación ultravioleta porque, la superficie más expuesta a esta radiación, los polímeros exteriores sufrirán una fuerte degradación. No obstante, el corcho actuará como un escudo que impide el ataque de los UV sobre el polímero, el cual se extiende inmediatamente por detrás de esta superficie protectora, manteniendo, así, intactas sus características, lo cual ayuda a mantener esta barrera protectora en su lugar. Esta ventaja es definitivamente la ventaja fundamental que proporciona esta invención cuando se compara con la técnica anterior.

Breve descripción de los dibujos

Para una mejor comprensión, se describirá la invención mediante imágenes, la cuales deben considerarse sólo como ejemplos y no son restrictivas del alcance de la invención. En las imágenes, debido a propósitos ilustrativos, las medidas de algunos elementos no están a escala. Las dimensiones absolutas y relativas no coinciden con las proporciones reales para la producción de la invención.

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de una colmena con sus componentes principales: suelo (A), alza profunda o cámara de cría (B), alza somera / alzas melarias (C), cuadro de alza profunda (D.1), cuadro de alzas melarias (D.2), tapa interna (E) y tapa externa (F).

La figura 2 muestra una vista en perspectiva del suelo (A).

La figura 3 muestra una vista en perspectiva del alza profunda (B), cuyas medidas pueden variar dependiendo del tipo de colmena. Este componente puede, para el mismo tipo de colmena, tener varias medidas de altura diferentes dando lugar, así, a un alza profunda (B) o a alzas melarias (C).

La figura 4 muestra una vista en perspectiva de un cuadro (D). Dependiendo de la altura, puede ser alza profunda (D.1) o alzas melarias (D.2).

La figura 5 muestra la tapa interna (E) de la colmena.

La figura 6 muestra la tapa externa (F) la cual está colocada en la parte superior de la colmena. Los rectángulos sirven como tope (G) para asegurar un espaciamiento entre el lado superior de la tapa interna (E) – pieza que se extiende inmediatamente por encima del cuadro (D) y el lado inferior de la tapa externa (F). Este espacio vacío tiene la función de ayudar a la regulación de la temperatura de la colmena y permitir el uso de alimentadores (si fuera necesario). Este tope (G) también existe en el interior a la izquierda.

La figura 7 muestra una segunda realización de la tapa externa (F), en la cual está colocado un alimentador (F.1).

En las figuras 8, 9 y 10 se presentan los perfiles hiladores usados para extruir los componentes (H) los cuales dan las paredes laterales de un alza profunda o alzas melarias, y los perfiles hiladores usados para extruir los componentes (I) los cuales darán las paredes frontal y trasera de un alza profunda o alzas melarias. La figura 8 muestra los perfiles para la producción de alza profunda y alza melaria de la manera tradicional (H.1 e I.1); la figura 9 muestra los perfiles para la producción de alza profunda y alzas melarias en rampa (H.2 e I.2); la figura 10 muestra los perfiles para la producción de alza profunda, alzas melarias en escalón (H.3 e I.3).

En las figuras 11 y 12, es posible observar las cavidades de los moldes de inyección para las paredes de los alza profunda y alzas melarias de la colmena. La figura 11 muestra una vista frontal y de perfil de moldes de inyección para fabricar las paredes frontal y trasera (I.1) de los alza profunda y alzas melarias de la manera tradicional; la figura 12 muestra una vista frontal y de perfil de los moldes de inyección para fabricar ambas paredes laterales (H.1) de los alza profunda y alzas melarias.

La figura 13 muestra la colmena ensamblada de una manera tradicional siendo visibles el suelo (A), las paredes laterales (H.1), el frontal la figura 13 muestra la colmena ensamblada de una manera tradicional siendo visibles el suelo (A), las paredes laterales (H.1) las paredes frontal y trasera (I.1), la tapa interna (E) y la tapa externa (F).

La figura 14 muestra la colmena ensamblada en rampa, siendo visibles el suelo (A), las paredes laterales (H.2), las paredes frontal y trasera (I.2), la tapa interna (E) y la tapa externa (F).

La figura 15 muestra la colmena ensamblada en escalón, siendo visibles el suelo (A), las paredes laterales (H.3), las paredes frontal y trasera (I.3), la tapa interna (E) y la tapa externa (F).

Descripción detallada de la invención

“Lusitana”, “Reversible”, “Dadant” y “Langstroth” son las designaciones conocidas normalmente de las colmenas más comunes. Las diferencias entre ellas están, principalmente, en sus dimensiones.

“Suelo” o “base” y “tablero de fondo” son los componentes sobre los cuales es colocada la colmena, normalmente es también la entrada y salida de la colmena. Aquél puede o no estar fijado al alza profunda.

“Alza profunda” o “cámara de cría” es el componente que se coloca encima del tablero de fondo. Puede o no estar fijado a él. Es la parte más importante de la colmena; es donde nacen las abejas, donde vive la reina y donde son alimentados los recién nacidos y también donde se desarrollan las enfermedades.

“Alzas melarias profundas” y “alzas melarias” son los componentes donde se produce y almacena la miel. Éstos se colocan por encima del alza profunda.

“Cuadro” se refiere a los componentes donde las abejas operan, siendo nada más que la distribución / organización racionalizada de panales, donde las abejas producen cera la cual, después de ello, se usa para almacenar la miel, polen y abejas jóvenes. Son normalmente de 8 a 12 cuadros por cada alza profunda o alzas melarias, dependiendo del caso, y el alza profunda normalmente tiene 10 cuadros.

“Tapa interna” se refiere a la tapa que aísla el lado interno de la colmena del ambiente exterior.

“Tapa externa” es la parte superior de la colmena, superpuesta sobre la tapa interna cuando existe, que limita y protege la parte superior de la colmena del viento y el agua, incluso de intrusos. También puede crear una cámara estanca que aisle la colmena térmicamente.

“Gránulos de corcho” es el material obtenido de los procesos de transformación de corcho natural, el resultado de moler corcho, fragmentos y otros restos de corcho.

“Material leñoso” son todos los materiales obtenidos a partir de árboles, residuos, corteza, frutos y huesos del árbol.

La presente invención se relaciona con un material compuesto nuevo para la fabricación de colmenas destinadas a apicultura, el cual resulta de la adición de corcho granular y/o material leñoso y polímeros, y puede contener, también, retardantes de llama, tal como, pero no sólo, alumina trihidratada y/o protector de rayos ultravioleta, tal como, pero no sólo, óxido de zinc.

Se escogieron materiales biodegradables como aglomerados de corcho y/o material leñoso porque son una fuente natural, reciclable no tóxica y renovable, con excelentes propiedades de aislamiento térmico y acústico.

Por otro lado, se escogieron polímeros debido a sus excelentes propiedades de barrera de humedad y debido a su baja conductividad térmica. Los polímeros pueden ser aditivados con sustancias retardantes de llama y protectores de la luz ultravioleta lo cual es una ventaja de los polímeros cuando se comparan con otros compuestos equivalentes.

La adición de retardante de llama puede reducir en un 20% la cantidad de polímero requerida para fabricar el producto, reduciendo de este modo el coste del material.

Dependiendo del componente a ser producido y de la naturaleza del material leñoso a ser usado, el porcentaje de polímero añadido en el compuesto varía entre el 10% y el 75% y la combinación de corcho granulado con el material leñoso entre el 25% y el 90%. La proporción de retardante de llama y el protector UV son despreciables cuando se comparan con los otros componentes.

Este material compuesto proporciona a la colmena la resistencia mecánica de los polímeros y la resistencia térmica del corcho y/o el material leñoso.

El material usado debe tener un tamaño de partícula que permita su uso en líneas de extrusión e inyección, porque el moldeo de las colmenas se hace a partir de procesos de inyección y extrusión y los que se producen por inyección pueden ser sometidos preparación previa de la mezcla en el extrusor u otro equipo mezclador. Esta dimensión debe estar entre 0,00001 m y 0,025 m.

El corcho / material leñoso debe, primero, es sometido un tratamiento térmico en un horno para reducir su humedad porque, si está presente, puede afectar a la eficiencia de la inyección.

Esta técnica permite la inyección de los componentes de la colmena en una única pieza o en piezas separadas las cuales con acopladas subsiguientemente. Este proceso de fabricación permite, si fuera necesario, una sustitución de componentes más fácil.

Si fuera necesario, la conexión de las diferentes piezas puede llevarse a cabo mediante atornillado o mediante fusión por ultrasonidos.

Con este nuevo material compuesto, es posible construir las colmenas en tres modelos diferentes: tradicional, en rampa o en escalón.

La figura 13 presenta la colmena tradicional (de madera) en la cual las paredes laterales superiores del tablero de fondo y las paredes de la cara inferior del alza profunda son horizontales, así, cuando son colocadas unas sobre las

otras, además de deslizar más fácilmente cuando se transporta, facilitan la entrada de lluvia y viento, lo cual es una clara desventaja. Los modelos mostrados en las figuras 14 y 15, denominados modelo “en escalón” y “en rampa”, tiene una forma la cual, como sus nombres implican, dificulta la entrada de lluvia y, en caso de entrada, facilita su flujo de salida. Es de notar que estas formas tienen la ventaja de hacer el transporte más estable. Usando el material compuesto, ambos de estos modelos son más fáciles y factibles de producir que usando madera.

5

Construcción de la colmena

De acuerdo con la figura 1, la colmena tiene un suelo (A), visible en la figura 2, sobre el cual se coloca el alza profunda (B), visible en la figura 3.

10

Dentro del alza profunda (B) hay al menos 10 cuadros (D.1), número que depende del modelo producido. Por encima del alza profunda (B) se colocan los alzas melarias (C) que tienen el mismo formato del alza profunda (B) pero pueden tener una altura más baja dependiendo del modelo escogido.

El número de cuadros (D.2) usados en los alzas melarias (C) puede ser inferior al número de cuadros (D.1) usados en el alza profunda (B).

15

Encima de los alzas melarias y la tapa interna (E) se coloca la tapa externa (F), mostrada en la figura 5 y la figura 6, respectivamente.

En esta invención, las paredes del alza profunda (B), alzas melarias (C), a saber, “Lusitana”, “Reversible”, “Dadant” y “Langstroth” u otra, pueden construirse de tres maneras diferentes: tradicional, en rampa o en escalón.

La principal diferencia entre los cuatro modelos mencionados anteriormente, está en sus dimensiones; dependiendo del modelo, los componentes (H) e (I) tienen diferentes dimensiones.

20

Una vez que son características de la técnica anterior bien conocidas y para cualquier experto en este campo del alcance, no se hará una explicación detallada.

Dependiendo del tipo de ensamblado, a saber, tradicional (H.1 e I.1), en rampa (H.2 e I.2) o en escalón (H.3 e I.3), los componentes (H) e (I) usados para construir las paredes, tienen diferentes formas.

Los modelos presentados en las figuras 13, 14 y 15 resultan de este ensamblado.

25

REIVINDICACIONES

- 5 1. Colmena caracterizada por estar hecha de material compuesto producido mezclando los materiales siguientes: gránulos de corcho, material leñoso, polímeros, retardantes de llama y protector de los rayos UV.
- 10 2. Colmena según la reivindicación 1, caracterizada por que la cantidad de polímero a ser usado en el material compuesto que varía entre el 10% y el 75%; el corcho granular más el material leñoso a ser usado en el material compuesto que varía entre el 25% y el 90%; la cantidad de polímero, la cantidad de corcho granular y la cantidad de material leñoso a ser usado en el material compuesto dependen del tipo de componente a ser producido y el tipo del material leñoso que se escoja.
- 15 3. Colmena según la reivindicación 1, caracterizado por una disposición dispersa de los materiales usados en el material compuesto.
- 15 4. Colmena según las reivindicaciones precedentes, caracterizada por estar construida de tres maneras diferentes: tradicional, en rampa y en escalón.
- 20 5. Proceso de construcción de colmena de la colmena reivindicada en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por proceso de moldeo por inyección o extrusión.
- 20 6. Proceso de construcción de colmena según la reivindicación 5, en donde el material a ser inyectado o extruido tiene un tamaño comprendido entre 0,00001 m y 0,025 m.
- 25 7. Proceso de construcción de colmena según la reivindicación 5, en donde la humedad del corcho / material leñoso a ser inyectado o extruido se reduce mediante un tratamiento térmico previo.
- 25 8. Proceso de construcción de colmena según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizado por ser llevado a cabo en una etapa o a través de componentes modulares conectados subsiguientemente.
- 30 9. Proceso de construcción de colmena según la reivindicación 8, caracterizado por la conexión de los componentes modulares que se consigue a través de atornillado o mediante fusión por ultrasonidos.
- 35

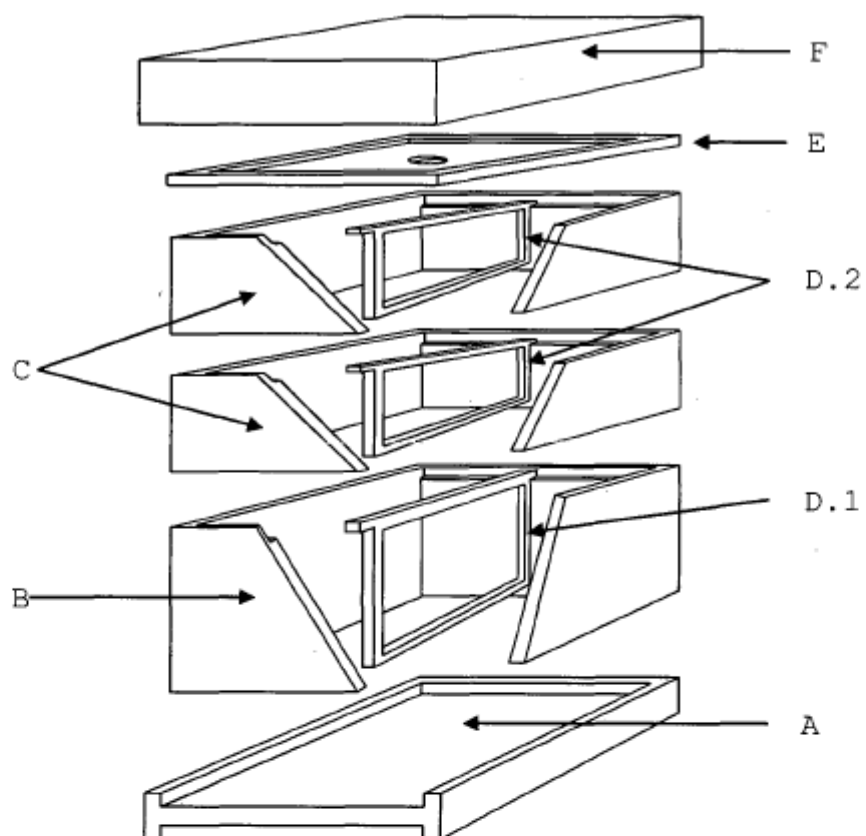


Fig. 1

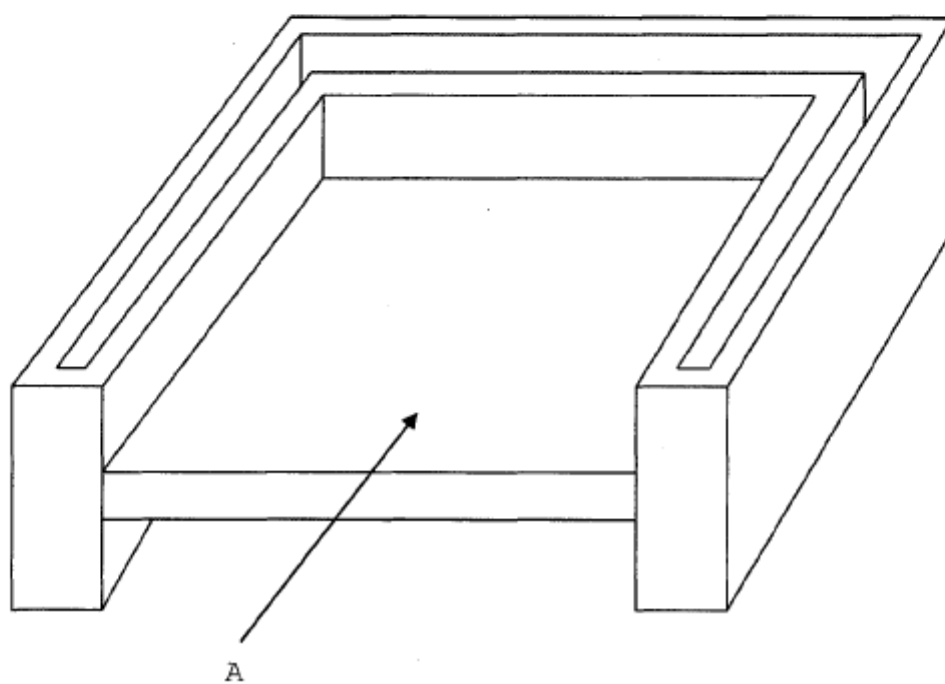


Fig. 2

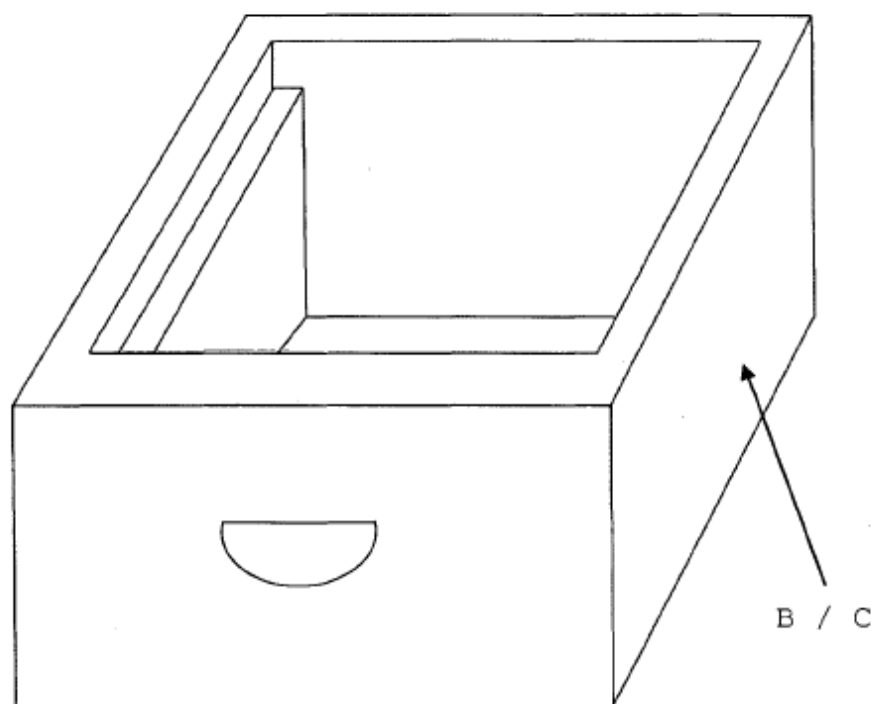


Fig. 3

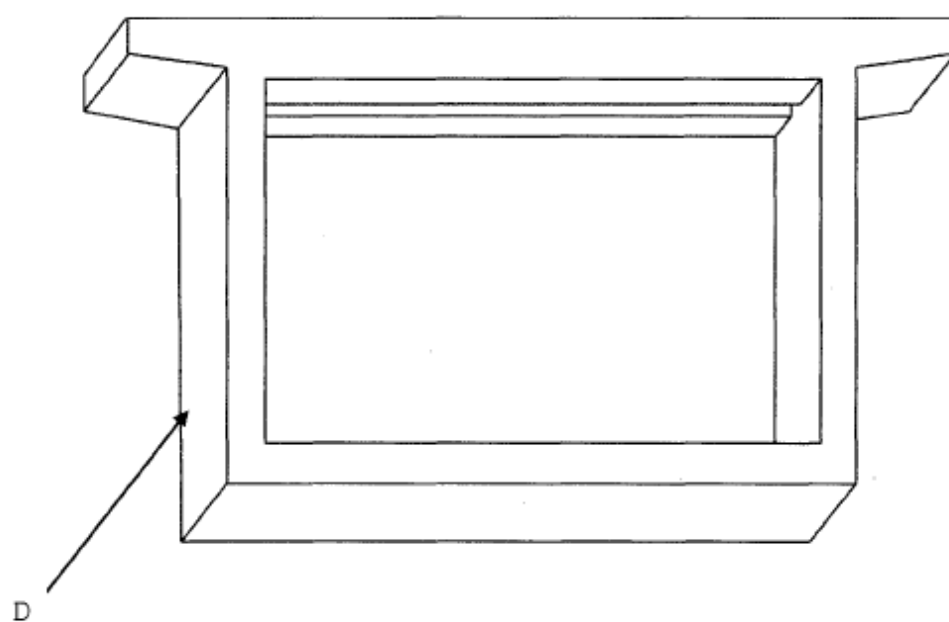


Fig. 4

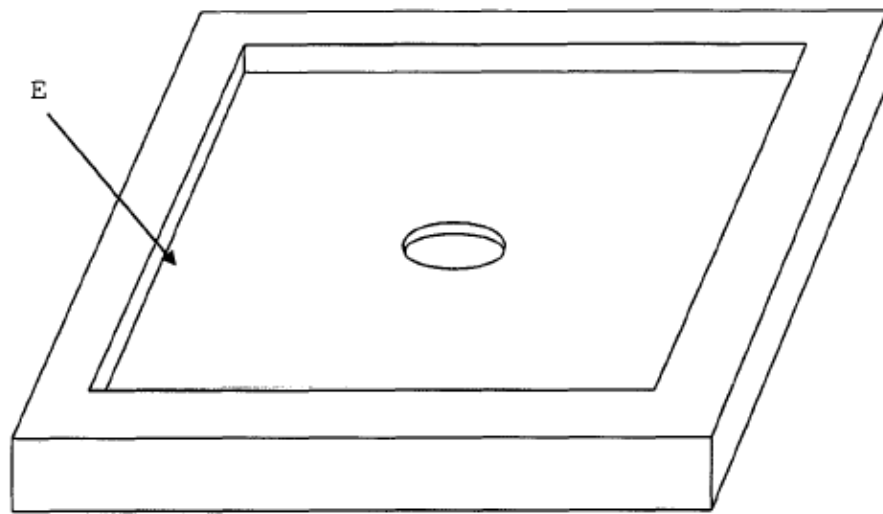


Fig. 5

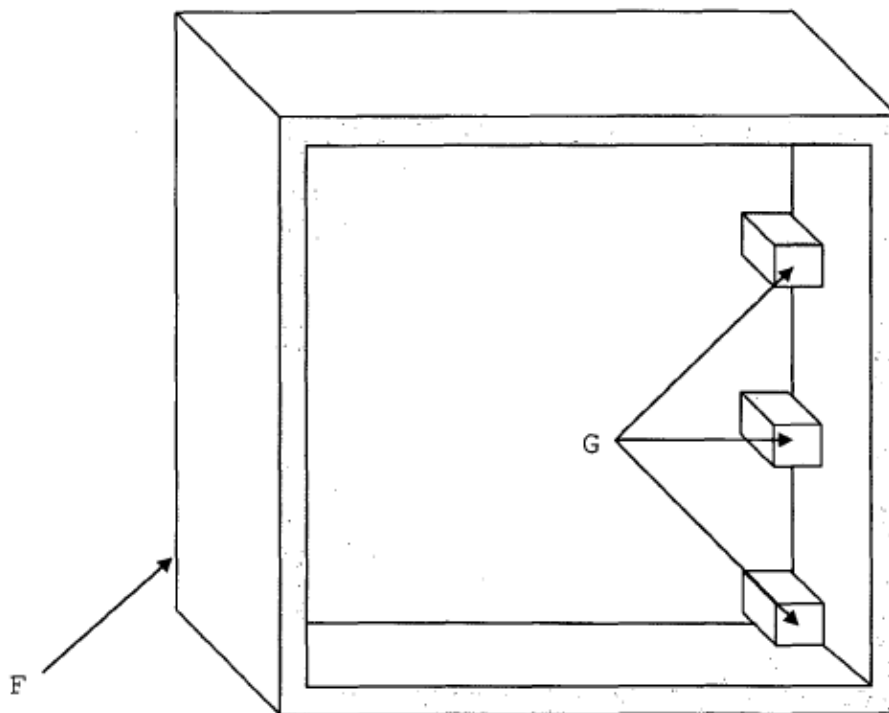


Fig. 6

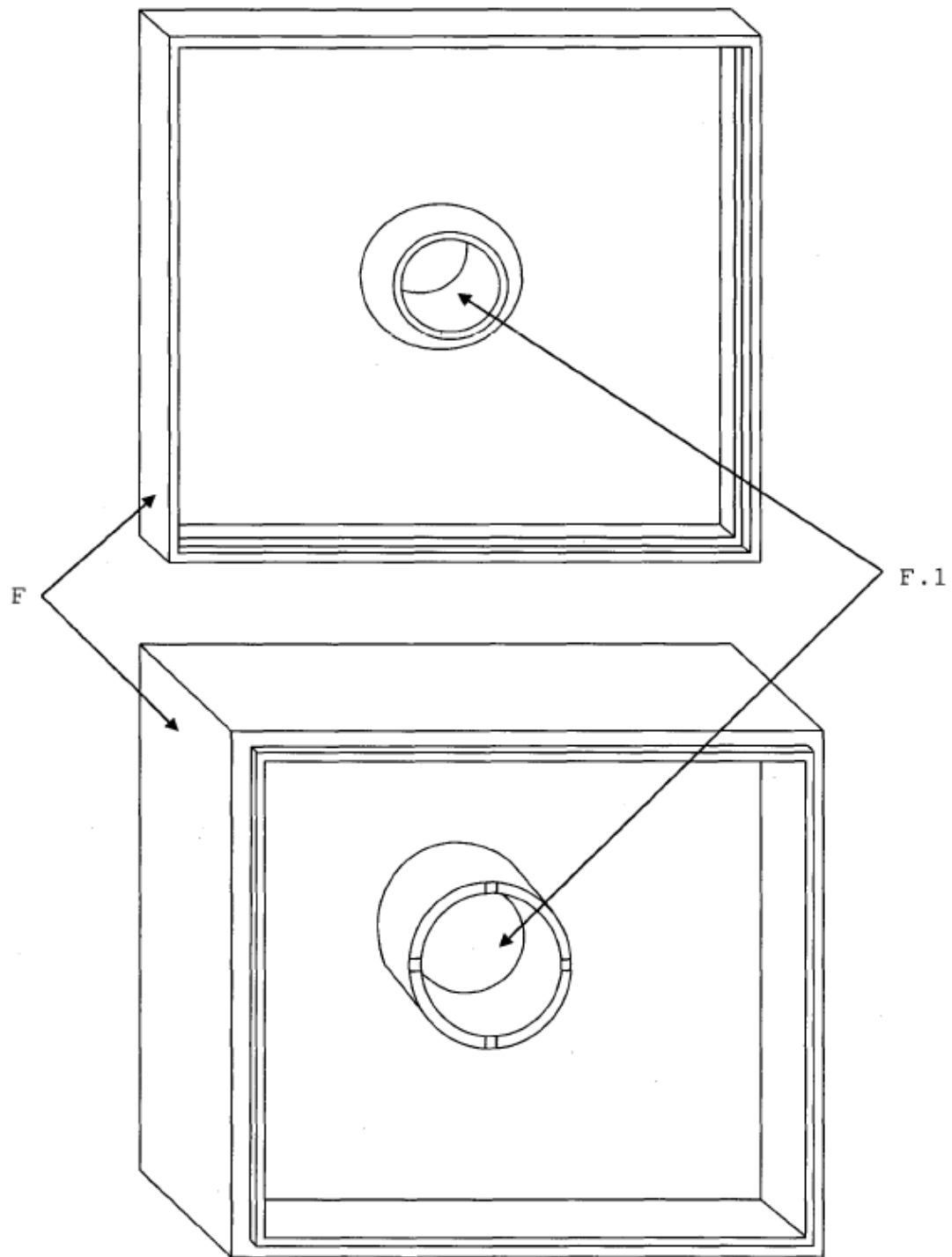


Fig. 7

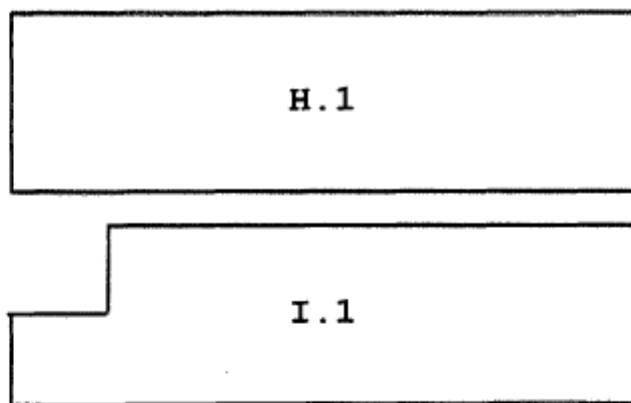


Fig. 8

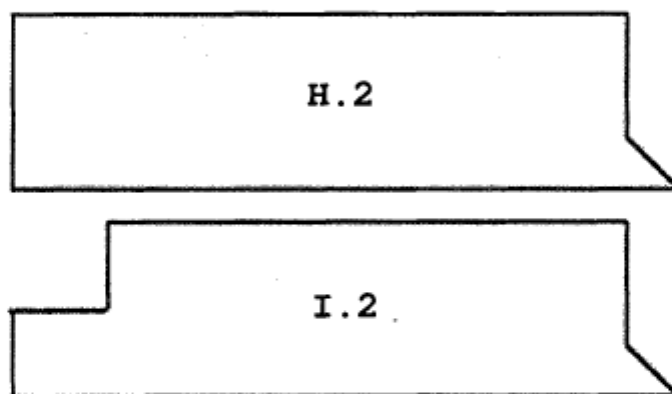


Fig. 9

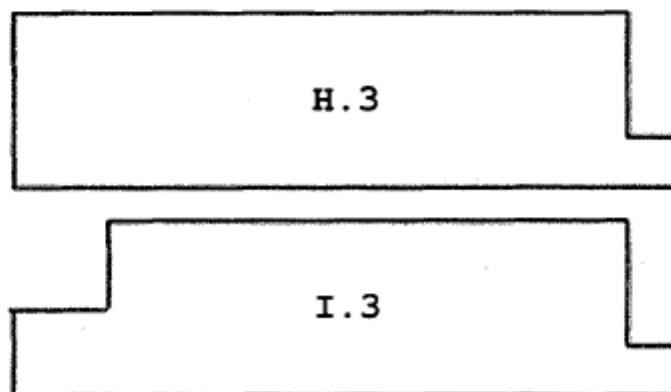


Fig. 10

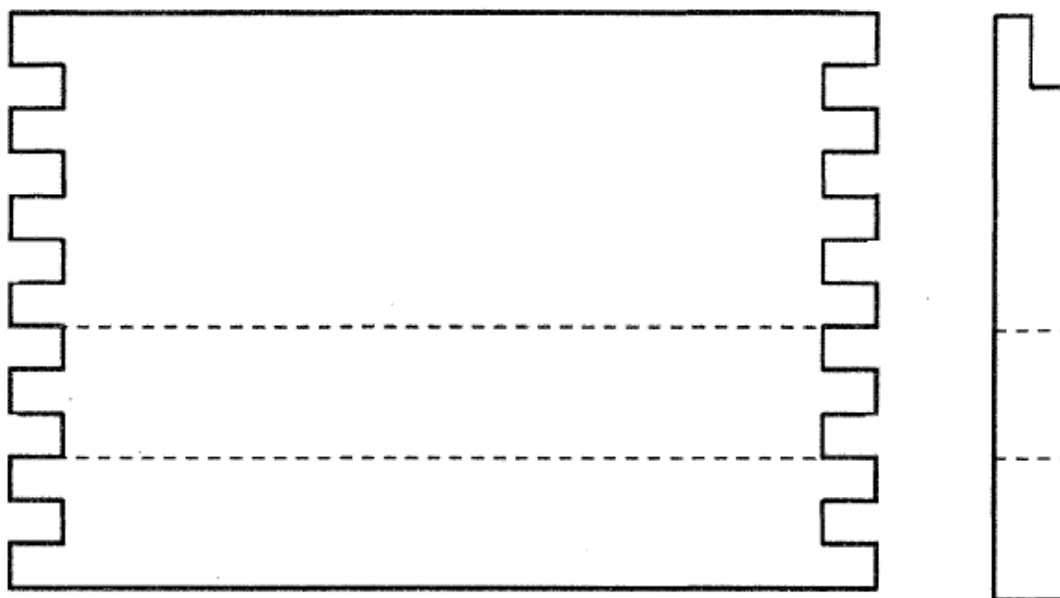


Fig. 11

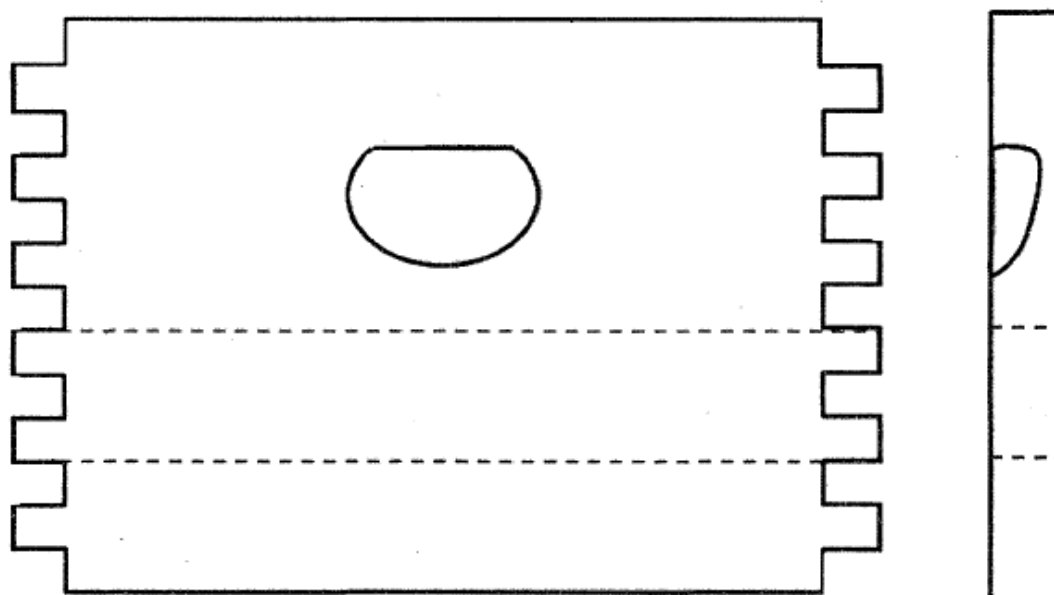


Fig. 12

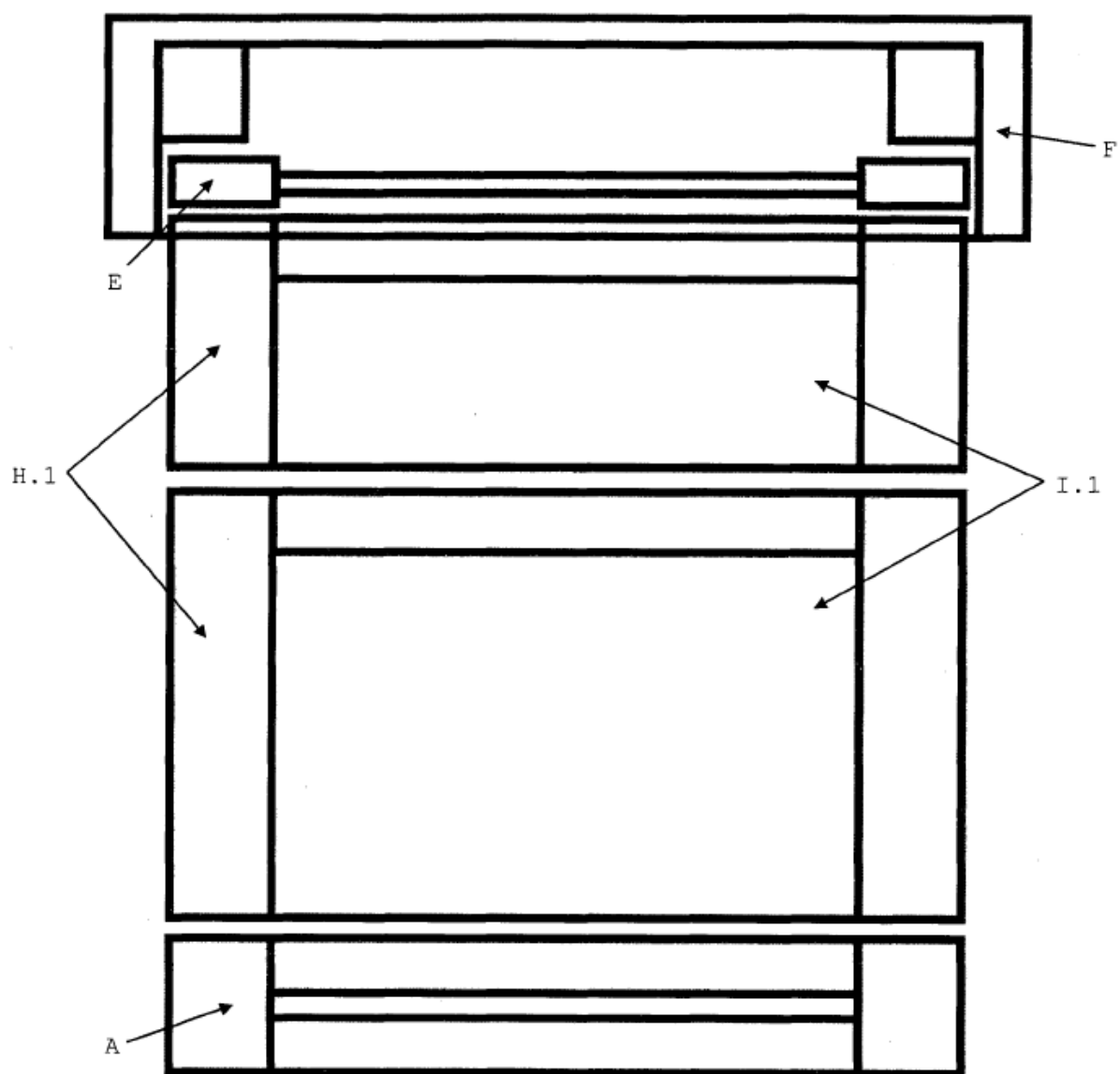


Fig. 13

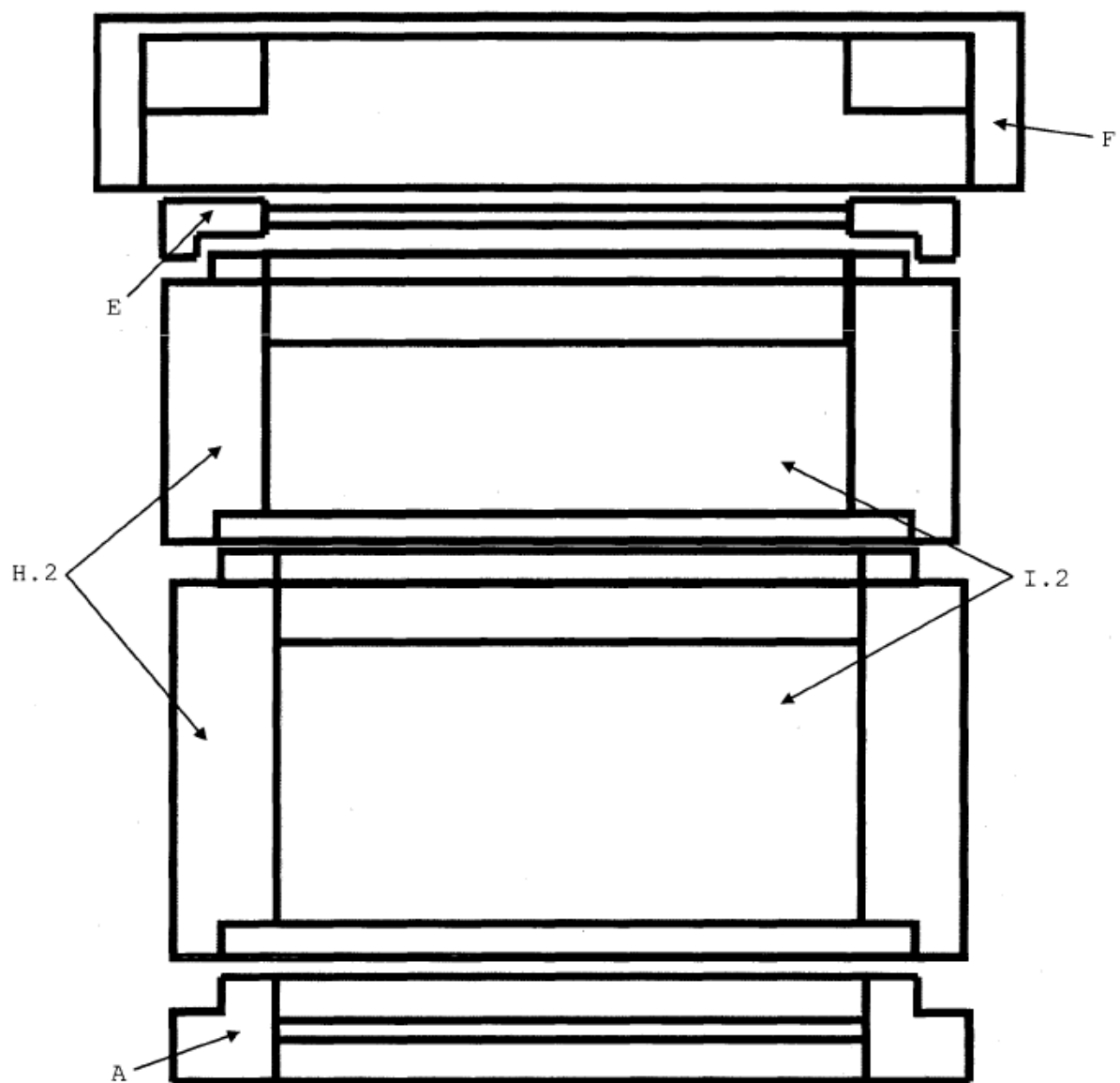


Fig. 14

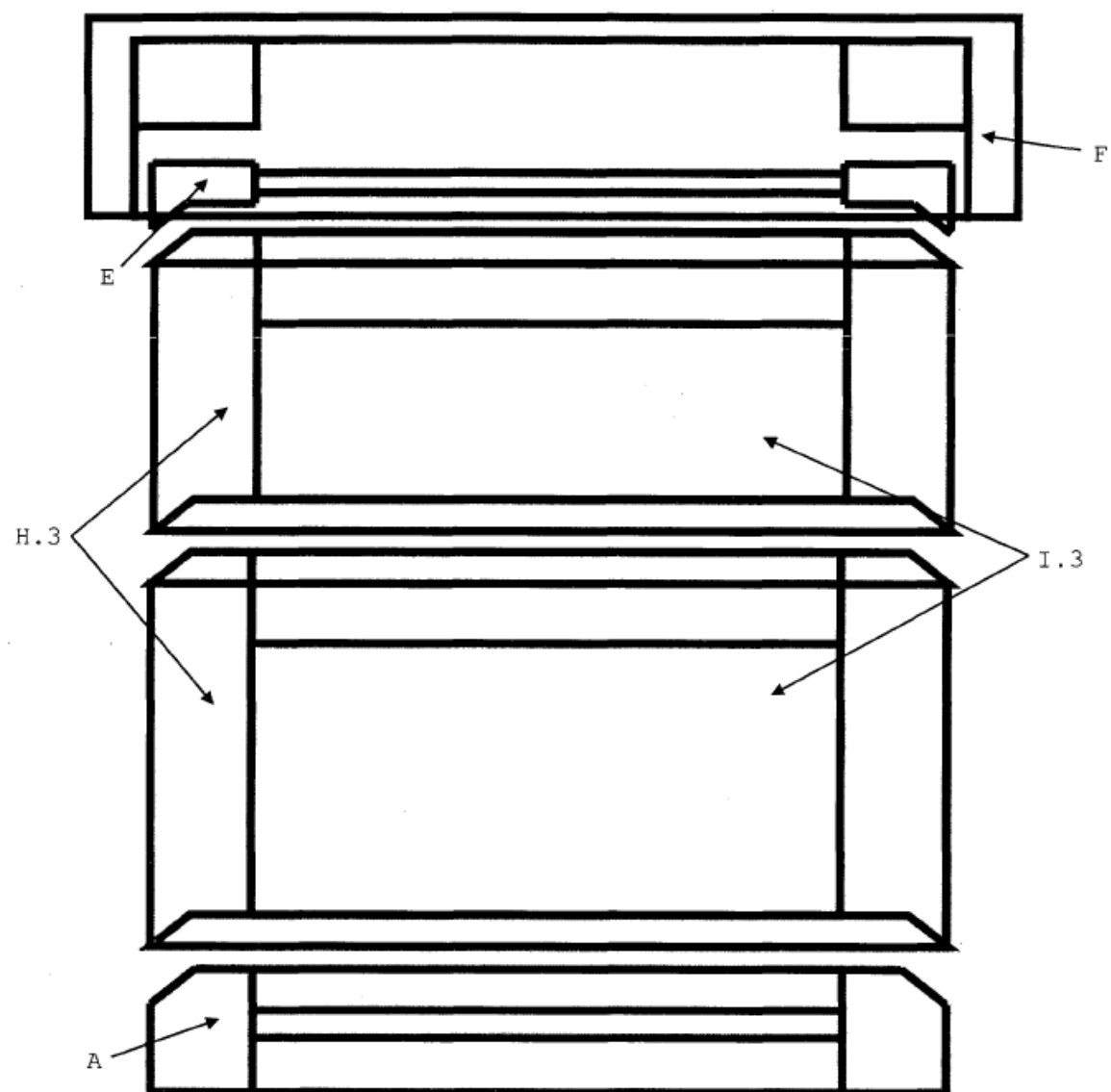


Fig. 15

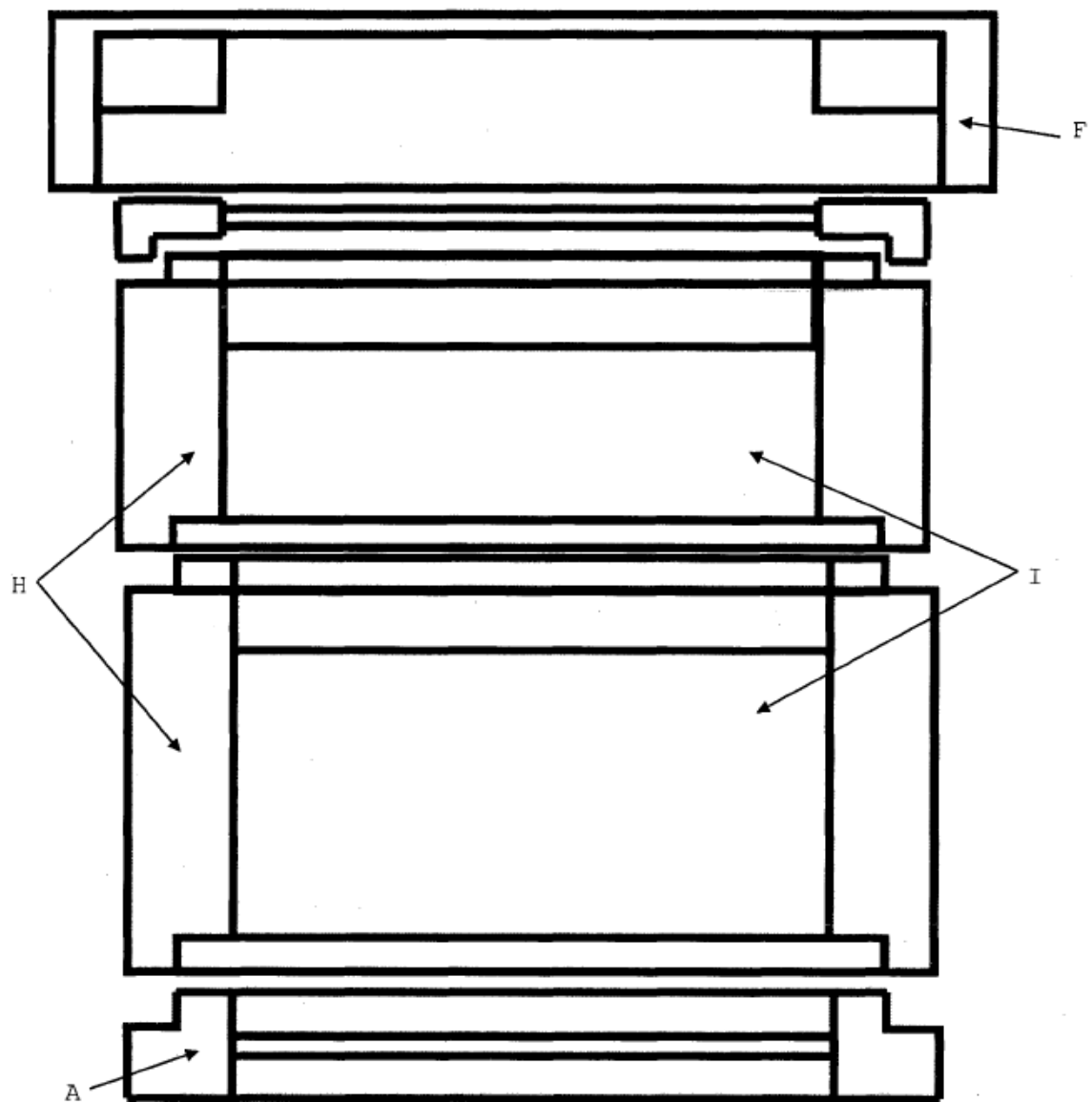


Fig. 16