

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 809 276**

51 Int. Cl.:

**A01G 9/029** (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.10.2010** **E 10386017 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.05.2020** **EP 2324696**

54 Título: **Sistema de doble bandeja de plástico para la siembra mecánica de semillas o para el trasplante mecánico de plantas de semillero**

30 Prioridad:

**26.10.2009 GR 20090100591**

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

**03.03.2021**

73 Titular/es:

**D.T.SYSTEM INTERNATIONAL LTD (100.0%)  
10 Pythagorou Street  
2040 Nicosia, CY**

72 Inventor/es:

**TSONAKIS, IAKOVOS y  
KORKODILOS, AGGELOS**

74 Agente/Representante:

**SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro**

**ES 2 809 276 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**

Sistema de doble bandeja de plástico para la siembra mecánica de semillas o para el trasplante mecánico de plantas de semillero

5 La presente invención se refiere a un sistema de doble bandeja de plástico que funciona como un objeto rígido, que consiste en una bandeja de plástico superior para sembrar o trasplantar y una bandeja de plástico inferior de soporte.

10 La siembra mecánica de semillas y el trasplante de plantas de semillero se realizan en bandejas de poliestireno expandido que primero se llenan con el sustrato adecuado y luego se transportan a través de la máquina adecuada que siembra las semillas o coloca los plantones o plantas de semillero en las celdas de la bandeja. A continuación, las bandejas se colocan en dichas condiciones ambientales para promover la germinación, el establecimiento de la planta y su crecimiento. Durante esta fase, las raíces crecen en el sustrato y alcanzan penetrando las paredes de la celda, donde continúan creciendo. Más tarde, cuando las plantas han crecido por completo, se sacan de la bandeja. Esto es particularmente difícil, ya que las raíces se han adherido en el cuerpo de la bandeja. Además, las plantas salen con el sistema de raíces lesionado, lo que tiene un impacto negativo en la calidad de la planta, el crecimiento de la planta y aumenta el riesgo de que la planta se infecte durante el trasplante y el establecimiento de la planta. Hasta ahora, la única solución al problema consistía en utilizar bandejas de inserción dentro de las bandejas de poliestireno expandido, lo que ayuda solo con la adhesión de la raíz, no con la extracción de la planta, dificulta la siembra o la línea de trasplante y aumenta significativamente el coste de la bandeja. Asimismo, las bandejas de poliestireno expandido tienen un volumen muy grande, por lo tanto, presentan altos costes de transporte y almacenamiento. En último lugar, el poliestireno expandido no se puede reciclar a través de los procedimientos normales de reciclaje.

25 El documento WO 2005/094559 divulga una bandeja de cultivo de plantas que tiene una pieza cuadrangular que incluye un borde periférico y un cuerpo de bandeja con una pluralidad de recipientes de cultivo idénticos con la parte superior abierta y de proyección descendente. Se proporciona un soporte de refuerzo para soportar el cuerpo de la bandeja. El soporte de refuerzo está formado por una lámina cuadrangular termoformada que comprende una pluralidad de recipientes idénticos en forma de caja. Estos recipientes tienen una configuración que es complementaria a un extremo inferior de los recipientes de cultivo de la bandeja de cultivo de plantas para obtener un alojamiento hermético. Sin embargo, una desventaja de la bandeja de cultivo de plantas es que no cumple con los requisitos de resistencia.

35 La presente invención es un sistema de doble bandeja de plástico según la reivindicación independiente 1. Este sistema de doble bandeja tiene orificios de drenaje, hechos de PP, PS o PET; en cuya bandeja superior se realiza la siembra o el trasplante y la bandeja inferior, que está dando soporte al sistema, tiene la forma del negativo inverso de la bandeja superior con una pared circundante adicional. La combinación de estas dos bandejas conforma un sistema inflexible. La forma exterior del sistema es compatible con todas las líneas automáticas de siembra o trasplante que utilizan bandejas de poliestireno expandido. La pared circundante mantiene el exceso de sustrato alejado del sistema durante la etapa de llenado y también proporciona una superficie lisa para imprimir información de cultivos que es esencial para la gestión de la producción. El sistema de doble bandeja es impenetrable desde las raíces, por lo que no se produce adhesión en las paredes de la celda y la extracción de la planta es fácil y no ocasiona daños a la raíz. También se puede extraer la planta a través de los orificios de drenaje con un extractor o con la mano. Ambas partes del sistema de doble bandeja de plástico se pueden colocar una dentro de la otra respectivamente, manteniendo de este modo un volumen muy bajo de transporte y almacenamiento (y coste). El sistema de doble bandeja de plástico está hecho de PP (polipropileno) PS (poliestireno) o PET (tereftalato de polietileno), todos reciclables.

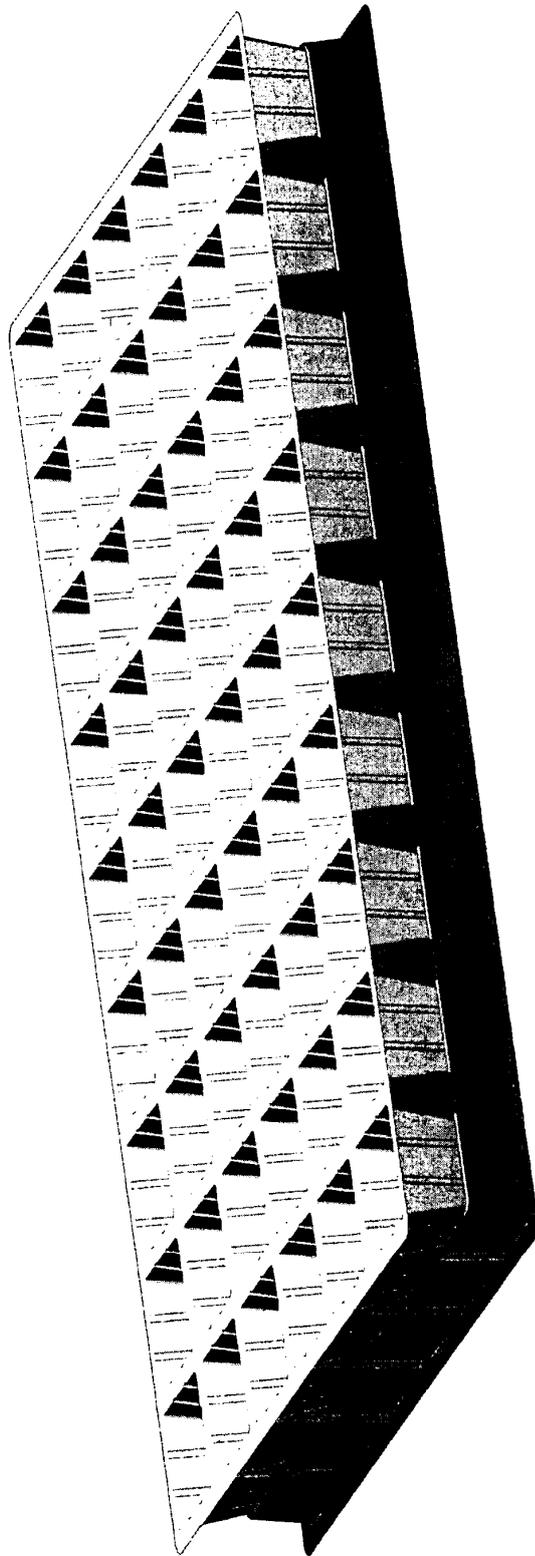
50 Las ventajas de esta invención son: fácil extracción de la planta sin ocasionar daños, muy bajo volumen de transporte y almacenamiento, fabricación a partir de material completamente reciclable. El sistema de doble bandeja de plástico también es rígido, muy duradero y no requiere ningún cambio en los sistemas de producción existentes.

55 En la figura 1 podemos encontrar una vista prospectiva del sistema de doble bandeja de plástico. En la figura 2 tenemos la ampliación de una de las esquinas del sistema de doble bandeja de plástico donde se muestra la pared circundante. En la figura 3 tenemos la vista prospectiva de cada bandeja justo antes de que se combinen con el sistema de doble bandeja de plástico. En la figura 4 hay una descripción general del sistema de doble bandeja de plástico. En la figura 5 tenemos una vista prospectiva de la bandeja inferior que soporta el sistema de doble bandeja de plástico.

Como ejemplo de aplicación del sistema de doble bandeja de plástico, utilizamos uno con dimensiones exteriores de 60 cm x 40 cm x 6 cm que tiene 54 celdas cuadradas. La forma del sistema de doble bandeja de plástico con las especificaciones anteriores se muestra en las figuras presentadas.

**REIVINDICACIONES**

1. Sistema de doble bandeja de plástico hecho a partir de materia prima de PP, PS o PET mediante un proceso de termoformado que consiste en
- 5 una bandeja superior flexible para siembra o trasplante, bandeja superior que comprende una matriz de celdas  $N \times M$  para recibir un sustrato, siendo  $N$  el número de celdas a lo largo de la longitud de la bandeja superior y siendo  $M$  el número de celdas a lo largo del ancho de la bandeja superior, en el que cada celda incluye un espacio de celda que está definido por una pared de celda circunferencial y un fondo de celda; y una bandeja inferior flexible de soporte,
- 10 bandeja inferior que comprende una placa de base que tiene un lado inferior y un lado superior, placa de base que comprende una matriz de elementos de soporte  $(N - 1) \times (M - 1)$  para soportar la bandeja superior, dichos elementos de soporte se proyectan en el lado superior alejándose de la placa de base, en el que cada elemento de soporte tiene forma de pirámide rectangular truncada que tiene bordes de esquina de pirámide con rebajes a lo largo de toda su altura para recibir un borde de esquina de una celda en la que una combinación de la bandeja superior e inferior da
- 15 como resultado un objeto unificado y rígido concebido de modo que cada elemento de soporte llene un espacio intermedio entre dos celdas contiguas de la bandeja superior para evitar un movimiento relativo de las celdas contiguas alejándose las unas de las otras.
2. Sistema de doble bandeja de plástico según la reivindicación 1, en donde ambas bandejas del sistema tienen orificios de drenaje.
- 20 3. Sistema de doble bandeja de plástico, según la reivindicación 1, **caracterizado por** el hecho de que la bandeja inferior tiene una pared circundante, cuyo tamaño puede variar desde la altura cero (sin pared) hasta la altura total de la bandeja.



**Fig. 1**

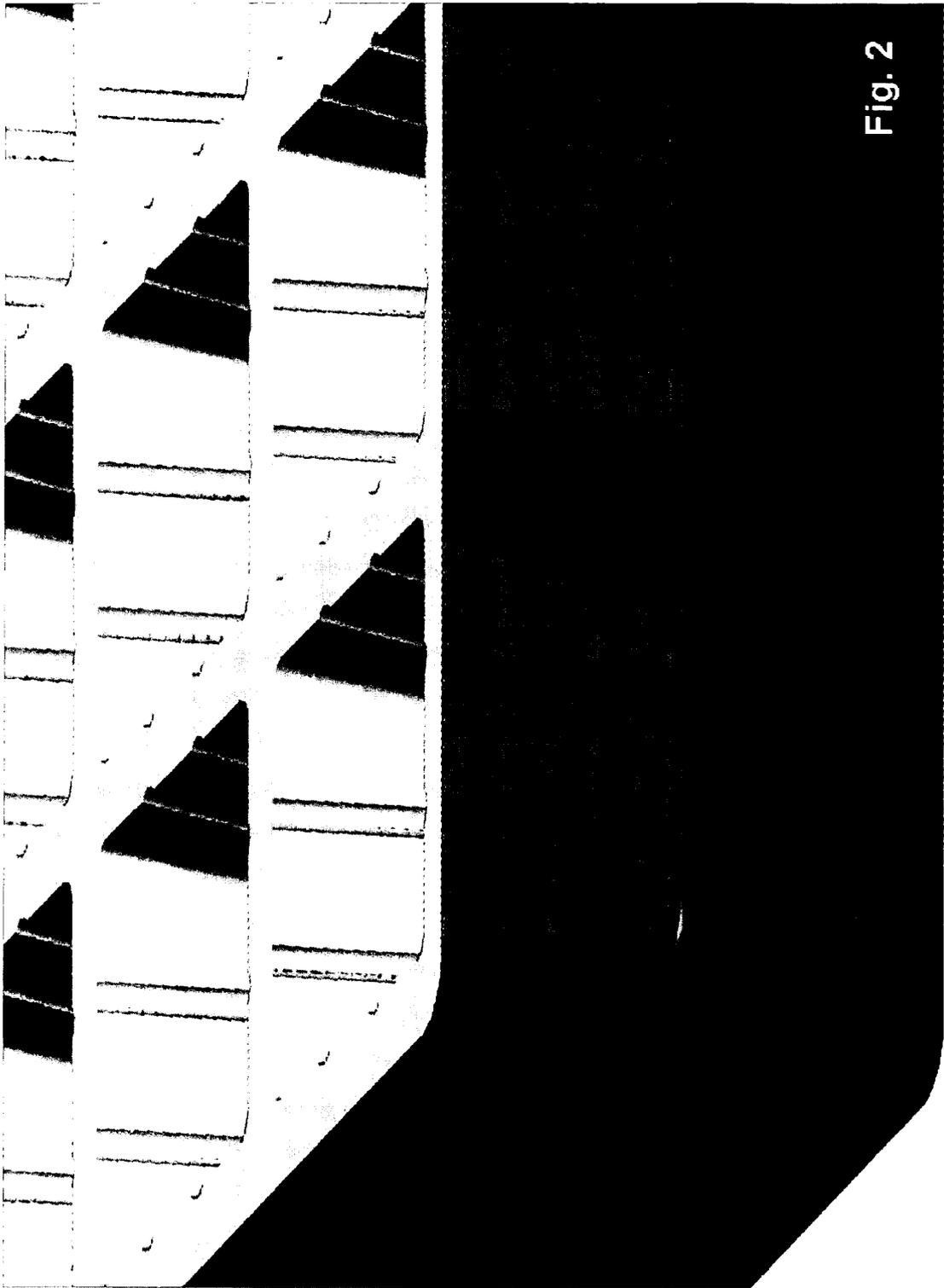
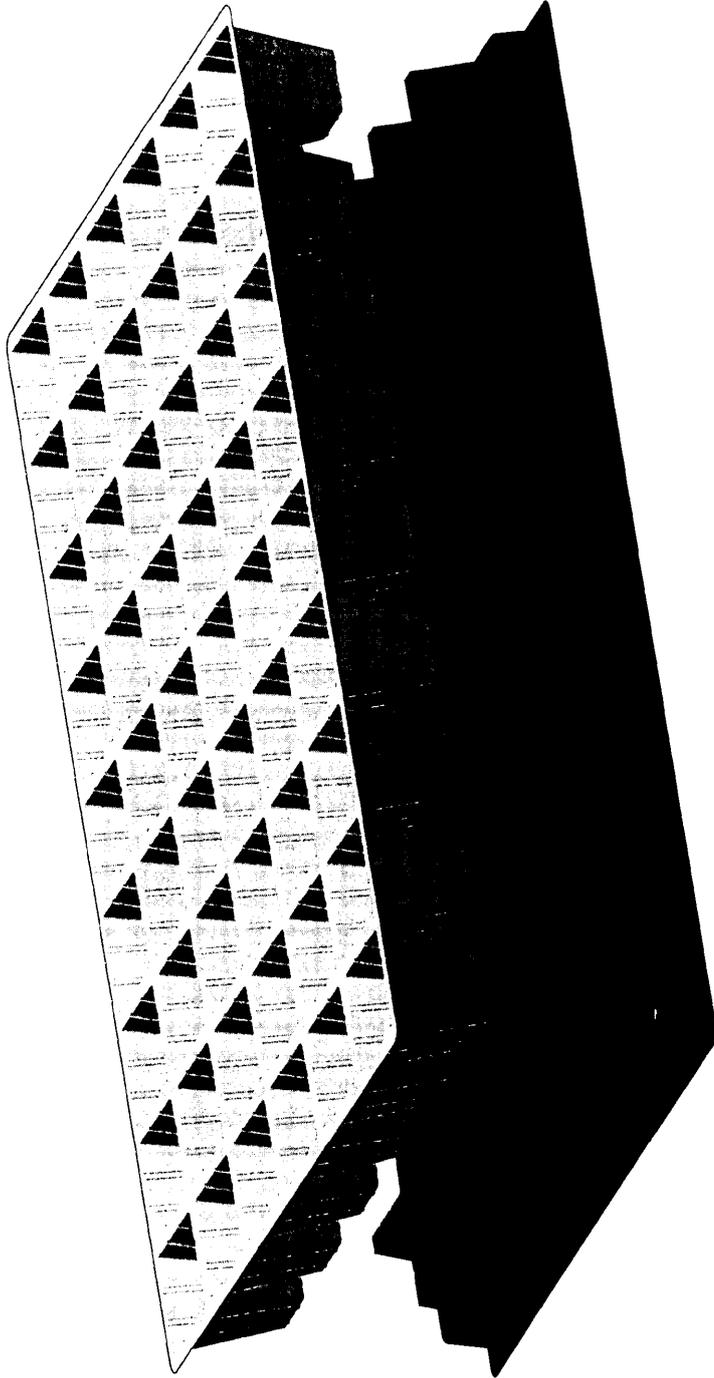
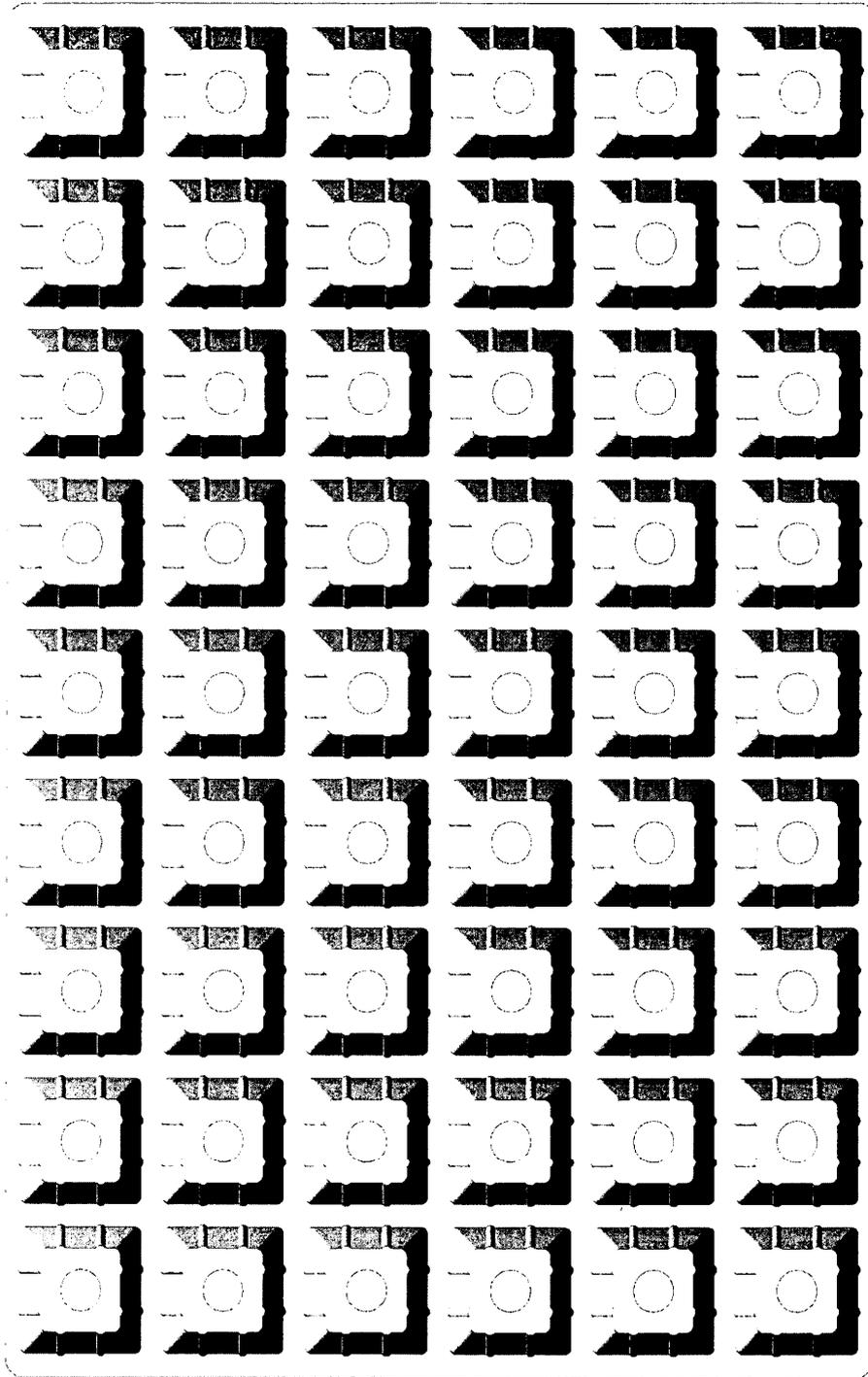


Fig. 2



**Fig. 3**



**Fig. 4**

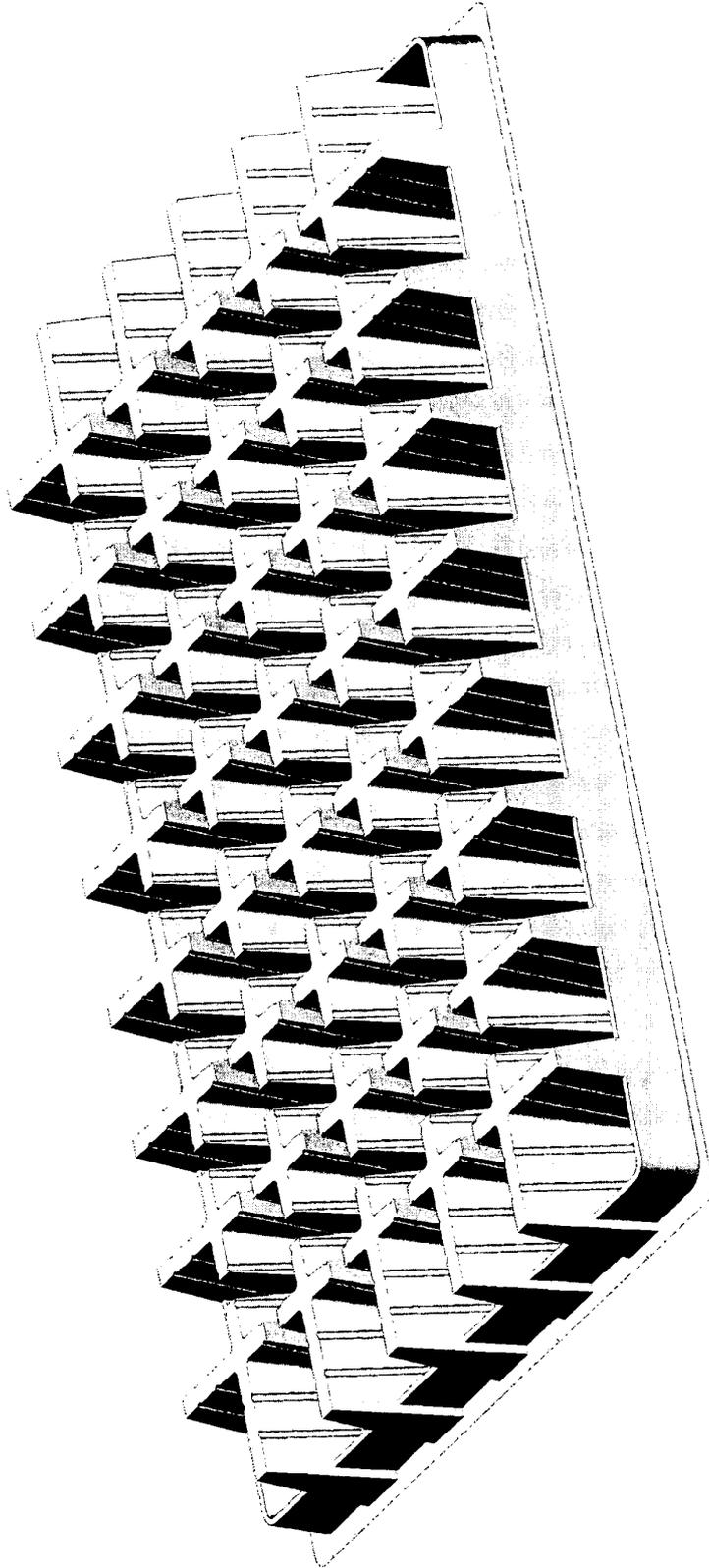


Fig. 5