(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 980 179**

(51) Int. Cl.:

B65D 19/32 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.05.2019 PCT/US2019/034125**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **05.12.2019 WO19231881**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.05.2019 E 19811452 (2)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.03.2024 EP 3802350**

(54) Título: **Palé de plástico con zonas de recogida en cubierta y procedimiento asociado**

(30) Prioridad:

31.05.2018 US 201862678402 P
24.05.2019 US 201916421620

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
30.09.2024

(73) Titular/es:

CHEP TECHNOLOGY PTY LIMITED (100.0%)
Level 29,255 George Street
Sydney, NSW 2000, AU

(72) Inventor/es:

D'EMIDIO, BRANDON MICHAEL;
GARCIA, RICARDO MARTIN;
GORSKY, DANIEL AARON;
SIEBERT, PAUL J.;
STATES III, ROBERT G.;
BARNSWELL, PAUL y
GAINEY, JOSEPH ADAM

(74) Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

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

Palé de plástico con zonas de recogida en cubierta y procedimiento asociado

Antecedentes

Los palés de plástico se utilizan habitualmente para transportar y almacenar mercancías. Un palé de plástico suele incluir un piso superior y un piso inferior separados por bloques de soporte. Los bloques de soporte definen un hueco o abertura entre las cubiertas superior e inferior para recibir las púas de una carretilla elevadora o transpalé para mover el palé.

En términos de durabilidad, los palé de plástico son susceptibles de sufrir daños por impactos con las afiladas púas metálicas de la carretilla elevadora o transpalé. Además, si las púas se insertan demasiado lejos entre las cubiertas superior e inferior, de forma que las ruedas de la carretilla elevadora o transpalé se apoyen en la cubierta inferior, entonces la cubierta superior se separa de la inferior cuando se levantan las púas.

Dependiendo de la extensión del daño en la palé de plástico, puede repararse a un coste mucho menor que la sustitución de todo el palé de plástico. Existen muchos tipos de palés de plástico reparables, como se indica en el documento Patente estadounidense nº 4.843.976; el documento Patente estadounidense nº 5.413.052 y el documento Patente estadounidense nº 5.791.261por ejemplo. Incluso teniendo en cuenta estos palés de plástico reparables, sigue habiendo demanda para aumentar la durabilidad, resistencia y reparabilidad de las palés de plástico. La patente estadounidense nº 4.316.419 desvela un palé de plástico que comprende tabiques de refuerzo entre dos canales que disminuyen en altura desde cada canal hacia la región media entre los dos canales y forman un rebaje de parte cilíndrica. Esto permite un ahorro sustancial de plástico y la formación de bóvedas a través de los extremos inferiores de los tabiques de refuerzo, que pueden actuar como ciertos medios de centrado para la horquilla de una carretilla elevadora.

Sumario

Un palé incluye una capa de base, una capa de carga y una pluralidad de soportes espaciados acoplados entre las capas de base y de carga y que forman un hueco entre ellas para recibir un miembro de elevación. La cubierta superior incluye al menos un área de cuchara de cubierta en una parte inferior de la misma. Se reduce el espesor de la cubierta superior en al menos una zona de la cuchara de la cubierta. El área de al menos una cuchara de cubierta reduce ventajosamente la influencia de la desviación del cuadrante central en la capacidad de una púa de horquilla para pasar a través de la abertura entre las cubiertas superior e inferior.

La cubierta superior está dividida en cuadrantes, y cada cuadrante incluye al menos un área de cuchara de cubierta. La zona de al menos una cuchara de cubierta en cada cuadrante puede incluir una abertura de agarre de mano. La zona de al menos una cuchara de cubierta en cada cuadrante puede incluir secciones de apertura espaciadas que forman un patrón de cuadrícula, con cada sección de apertura que tiene un patrón de aberturas que es simétrico al patrón de aberturas en las otras secciones de apertura.

Al menos un área de cuchara de cubierta en cada cuadrante puede incluir áreas de cuchara de cubierta primera y segunda espaciadas. Cada cuadrante incluye una zona de transición que separa la primera y la segunda zonas de cuchara de cubierta, sin que el espesor de la cubierta superior se reduzca en la zona de transición.

Una parte inferior de la cubierta incluye nervaduras expuestas, con al menos un área de cuchara de cubierta que incluye las nervaduras expuestas. La cubierta superior incluye una zona perimetral exterior que rodea al menos una zona de cuchara de cubierta, sin que el espesor de la cubierta superior se reduzca en la zona perimetral exterior.

La zona de la cuchara de al menos una cubierta tiene una forma elíptica u ovalada. La cubierta superior, la inferior y cada bloque de soporte están compuestos de plástico.

Otro aspecto está dirigido a un procedimiento para fabricar un palé de plástico con al menos un área de cuchara de cubierta El procedimiento incluye formar una cubierta superior, formar una cubierta inferior, y acoplar una pluralidad de bloques de soporte espaciados entre las cubiertas superior e inferior y que forman un hueco entre ellas para recibir un miembro de elevación. La cubierta superior incluye al menos un área de cuchara de cubierta en una parte inferior de la misma. Un espesor de la cubierta superior se reduce en el por lo menos un área de cucharada de cubierta para reducir la influencia de la deflexión de la cubierta superior en la capacidad del miembro de elevación para pasar a través de la abertura entre las cubiertas superior e inferior. La invención se define con referencia a las reivindicaciones independientes adjuntas.

Breve descripción de los dibujos

Las FIGS. 1 y 2 son vistas en perspectiva superior e inferior de un palé de plástico reparable de acuerdo con la divulgación.
La FIG. 3 es una vista en despiece del palé de plástico reparable mostrado en la FIG. 1.

Las FIGS. 4 y 5 son vistas en perspectiva superior e inferior de un solo cuadrante del l palé de tamaño completo mostrada en la FIG. 1.
Las FIGS. 6 y 7 son vistas superior e inferior de la cubierta superior mostrada en la FIG. 1.
La FIG. 8 es una vista transversal parcial de la cubierta superior mostrada en la FIG. 1 exponiendo los miembros de soporte de la estructura.
La FIG. 9 es una vista en perspectiva inferior de un solo cuadrante del palé de tamaño completo mostrado en la FIG. 1.
La FIG. 10 es una vista desde abajo de un solo cuadrante mostrado en la FIG. 9.
Las FIGS. 11 y 12 son vistas en sección transversal del cuadrante mostrado en la FIG. 9 tomada a lo largo de la línea AA.
Las FIGS. 13 y 14 son vistas en sección transversal del cuadrante mostrado en la FIG. 9 tomada a lo largo de la línea BB.
La FIG. 15 es una vista en perspectiva superior de la cubierta superior con un ojal en su lugar de acuerdo con la divulgación.
La FIG. 16 es una vista parcial en perspectiva superior de la cubierta superior mostrada en la FIG. 15 con el ojal retirado.
La FIG. 17 A es una vista transversal de la cubierta superior mostrada en la FIG. 15 tomada a lo largo de la línea CC.
La FIG. 17 B es una vista transversal de la cubierta superior mostrada en la FIG. 15 tomada a lo largo de la línea DD.
Las FIGS. 18A-18E son varias vistas del ojal mostrada en la FIG. 15.
La FIG. 19 es una vista parcial en perspectiva de una parte inferior de la cubierta superior mostrada en la FIG. 1 con un hueco para el bloque de soporte que tiene un muro de contención.
Las FIGS. 20 y 21 son vistas superior e inferior de la cubierta inferior mostrada en la FIG. 1.
La FIG. 22 es una vista parcial en perspectiva de la cubierta inferior mostrada en la FIG. 1 con la estructura de soporte colocada dentro de los canales abiertos.
La FIG. 23 es una vista en perspectiva transversal de la cubierta inferior mostrada en la FIG. 1 con un suelo de canal elevado para la estructura de soporte.
La FIG. 24 es una vista parcial en perspectiva de una parte superior de la cubierta inferior mostrada en la FIG. 1 con un hueco para el bloque de soporte que tiene un muro de contención.
Las FIGS. 25 y 26 son vistas en perspectiva superior e inferior de uno de los grandes bloques de soporte ilustrados en la FIG. 1.
Las FIGS. 27 y 28 son vistas laterales y finales del gran bloque de soporte ilustrado en la FIG. 25.
La FIG. 29 es una vista en perspectiva transversal del gran bloque de soporte ilustrado en la FIG. 25.
La FIG. 30 es una vista parcial en perspectiva de la cubierta superior mostrada en la FIG. 1 separado de los bloques de apoyo en el piso inferior.
Las FIGS. 31 y 32 son vistas parciales en sección transversal del l palé de plástico ilustrada en la FIG. 1 a través de un lado corto y un lado largo de uno de los grandes bloques de soporte.
Las FIGS. 33 y 34 son vistas en perspectiva superior e inferior de uno de los pequeños bloques de soporte ilustrados en la FIG. 1.
Las FIGS. 35 y 36 son vistas laterales y finales del gran bloque de soporte ilustrado en la FIG. 33.
La FIG. 37 es una vista en perspectiva transversal del pequeño bloque de soporte ilustrado en la FIG. 33.
La FIG. 38 es una vista parcial transversal del palé de plástico mostrado en la FIG. 1 a través de uno de los pequeños bloques de apoyo.

Descripción detallada

La presente descripción se hace con referencia a los dibujos adjuntos, en los que se muestran realizaciones ejemplares. Sin embargo, se pueden utilizar muchas formas de realización diferentes, por lo que la descripción no debe interpretarse como limitada a las formas de realización particulares expuestas en el presente documento. Más bien, estas realizaciones se proporcionan para que esta divulgación sea exhaustiva y completa. Los números semejantes se refieren a elementos semejantes en todo momento.

Refiriéndose inicialmente a las FIGS. 1-3, el palé de plástico reparable **50** ilustrado incluye una cubierta superior **60,** una cubierta inferior **70** y bloques de soporte desmontables **80, 90** que separan las cubiertas superior e inferior **60, 70.** Los bloques **80** de soporte de palé están configurados para permitir la entrada en 4 direcciones de equipos de manipulación de palé, tal como una carretilla elevadora o una transpalé.

El palé de plástico **50** es un palé estándar de tamaño completo con unas dimensiones de 40 pulgadas por 48 pulgadas (1016 mm por 1219 mm), por ejemplo. Estas dimensiones son ejemplares y no deben considerarse limitativas. El palé de plástico **50** puede configurarse para acomodar otros tamaños, tal como un palé de medio o un cuarto de tamaño, por ejemplo.

Una vista en despiece del palé de plástico 50 es provista en la FIG. 3. La cubierta superior **60** incluye una estructura de soporte formada por miembros de estructura de soporte individuales **100.** Cada miembro de la estructura de soporte **100** se inserta en una abertura lateral respectiva **52** dentro de la cubierta superior **60.** Cada abertura lateral **52** está alineada con un canal que va a recibir un miembro de la estructura de soporte **100.** La cubierta

inferior **70** también incluye una estructura de soporte **110.** La estructura de soporte **110** puede formarse como una sola unidad que se deja caer en los canales abiertos **72** dentro de la cubierta inferior **70** durante el montaje del palé de plástico **50.** Alternativamente, la estructura de soporte **100** puede formarse como miembros individuales de la estructura de soporte que se dejan caer en los canales abiertos **72** dentro de la cubierta inferior **70** durante el montaje del palé de plástico **50.**

El palé de plástico **50** ilustrado incluye 9 bloques de soporte, de los cuales 6 de los bloques de soporte **80** se denominan bloques de soporte grandes. Los 3 bloques de soporte **90** restantes se denominan bloques de soporte pequeños. Si alguno de los bloques de soporte 80, **90** se daña, el palé de plástico **50** puede repararse sustituyendo únicamente los bloques de soporte **80, 90** dañados. Del mismo modo, si la cubierta superior o inferior **60,** 70 se daña, el palé de plástico **50** puede repararse sustituyendo la cubierta superior o inferior **60, 70** dañada.

Los grandes bloques de soporte **80** se encuentran en las esquinas del palé de plástico **50** y entre las esquinas de uno de los lados opuestos del palé de plástico **50.** Los pequeños bloques de soporte **90** se encuentran entre las esquinas de los otros lados opuestos del palé de plástico **50,** y en el centro del palé de plástico **50.**

También se muestran en la vista en despiece los ojales **120** que se insertan en las aberturas **124** dentro de la cubierta superior **60.** Los ojales **120** están expuestos en la superficie superior **61** de la cubierta superior 60, y están expuestos en una superficie inferior opuesta **63** de la cubierta superior **60.** La superficie superior **61** del palé de plástico **50** también puede denominarse superficie de apoyo del producto. La exposición de los ojales **120** en la superficie de apoyo del producto ayuda a proporcionar un mejor agarre cuando los artículos se colocan sobre ella. La exposición de los ojales **120** en la superficie inferior **63** de la cubierta superior **60** ayuda a proporcionar un mejor agarre con el equipo de manipulación de palé.

La cubierta superior **60** y la cubierta inferior **70** tienen respectivamente cuadrantes simétricos **130.** En las FIGS. se ilustran vistas en perspectiva superior e inferior de un único cuadrante **130** del palé de plástico **50**. 4 y 5.

Aunque sólo se muestra un único cuadrante **130**, las cubiertas superior e inferior **60, 70** están formadas respectivamente como unidades monolíticas con los cuatro cuadrantes integrados juntos para cada cubierta **60, 70.** Los cuadrantes simétricos no requieren el posicionamiento de las cubiertas superior e inferior **60, 70** en ninguna orientación en particular cuando se unen con los bloques de soporte **80, 90** aparte de tener los lados cortos alineados juntos y los lados largos alineados juntos.

La cubierta superior **60** incluye una superficie de apoyo del producto **61,** como se ilustra en la FIG. 6, y una parte inferior **63** como se ilustra en la FIG. 7. La cubierta superior **60** incluye miembros de estructura de soporte **100** para reforzar el palé de plástico **50.** Hay 6 canales **102** que se extienden a través de la cubierta superior **60.** La dirección de los canales está marcada por las flechas **102(1)-102(6).** Cada canal **102** se extiende desde un lado de la cubierta superior **60**hasta el otro lado de la cubierta superior **60.**

Cada miembro de la estructura de soporte **100** se inserta a través de una abertura lateral **52** respectiva dentro de la cubierta superior **60.** En una realización, hay una abertura lateral **52** en cada extremo de los canales **102.** En otras realizaciones, hay una abertura lateral **52** en un solo extremo de cada canal **102,** estando el otro extremo cerrado por el lateral o borde de la cubierta superior **60** o por tapones. Una vez que los miembros de la estructura de soporte **100** se han insertado en sus respectivos canales **102,** se utilizan tapones para cerrar las aberturas laterales **52** restantes.

La cubierta superior **60** incluye aberturas **104** para exponer los miembros de la estructura de soporte **100** dentro de los canales **102.** En la cubierta superior 60 ilustrada**,** hay 8 aberturas **104** por canal **102** en el lado largo de la cubierta superior **60,** y 6 aberturas **104** por canal **102** en el lado corto de la cubierta superior **60.** El tamaño de las aberturas **104** dentro de la cubierta superior **60** puede variar, así como el número de aberturas.

Una vista en sección transversal parcial de la cubierta superior del palé **60** se proporciona en la FIG. 8 dejando al descubierto dos de los miembros de la estructura de soporte **100.** Uno de los miembros de la estructura de soporte **100** bloquea al otro miembro de la estructura de soporte **100** en los canales de intersección **102.** Cada miembro de la estructura de soporte **100** puede configurarse como una pultrusión con forma de viga en I. Los miembros de la estructura de soporte **100** son autónomos dentro de la cubierta superior **60** y no entran en contacto con los bloques de soporte **80, 90.** Los miembros de la estructura de soporte **100** no se limitan a tener una forma de viga en I. Los miembros de la estructura de soporte **100** pueden tener otras formas de sección transversal.

De acuerdo con la invención, la cubierta superior 60 incluye áreas de cuchara de cubierta en una parte inferior de la misma, con un espesor de la cubierta superior **60** que se reduce en cada área de cuchara de cubierta para reducir la influencia de la deflexión de la cubierta superior en la capacidad del miembro de elevación para pasar a través de la abertura entre las cubiertas superior e inferior **60, 70.**

Como se ha indicado anteriormente, la cubierta superior **60** ilustrada está configurada con cuatro cuadrantes simétricos **130,** con una parte inferior de uno de los cuadrantes **130** ilustrados en las FIGS. 9 y 10 en diferentes ángulos. Cada cuadrante **130** incluye al menos un área de cuchara de cubierta. En la realización ilustrada, cada cuadrante **130** incluye un par de áreas de cuchara de cubierta **62, 64.** El par de áreas de cuchara de cubierta **62,**

64 también pueden denominarse tallas **62, 64.** Las zonas de recogida de la cubierta **62, 64** reducen respectivamente el espesor de la cubierta superior **60** dentro de cada cuadrante **130.**

El área de cuchara de cubierta **62** puede ser referida como una primera área de cuchara de cubierta, y el área de cuchara de cubierta **64** puede ser referida como una segunda área de cuchara de cubierta. La segunda área de cuchara de cubierta **64** puede ser de mayor tamaño que la primera área de cuchara de cubierta **62.** En otras realizaciones, las áreas de cuchara de cubierta **62, 64** pueden ser iguales en tamaño. La primera área de cuchara de cubierta **62** puede tener una forma elíptica, y la segunda área de cuchara de cubierta **64** puede tener una forma circular u ovalada. En otras formas de realización, la primera y segunda áreas de cuchara de cubierta **62, 64** pueden tener la misma forma.

La parte inferior **63** de la cubierta superior **60** está formada por nervaduras que quedan expuestas. La primera área de cuchara de cubierta **62** incluye una abertura de agarre de la empuñadura **72** que tiene una forma rectangular. La abertura de la empuñadura **72** está centrada dentro de la primera área de la cuchara **62.** La abertura de la empuñadura **72** está en un pico de la curvatura dentro de la primera área de la cuchara de la cubierta **62.** Este pico corresponde al punto de espesor mínimo de la cubierta superior **60**dentro de la primera zona de cuchara de cubierta **62.**

La abertura de la empuñadura **72** incluye una pared **74** que se extiende desde una superficie superior **61** de la cubierta superior **60** hasta una superficie inferior **63** de las nervaduras **76, 78** dentro de la primera área de cuchara de cubierta **62.** Las nervaduras **76** se extienden en una primera dirección, y las nervaduras **78** se extienden en una segunda dirección ortogonal a la primera dirección.

La primera área de cuchara de cubierta **62** en cada cuadrante **130** es adyacente a un lado exterior expuesto **65** de la cubierta superior **60.** Un área perimetral exterior **82** del cuadrante **130** entre el lado expuesto exterior **65** y el área de la primera cuchara de cubierta **62** tiene un espesor uniforme, y no forma parte del área de la primera cuchara de cubierta **62.** El área perimetral exterior **82** del cuadrante **130** se extiende alrededor de un perímetro de la cubierta superior **60** para los cuatro cuadrantes.

La segunda área de cuchara de cubierta **64** está separada de la primera área de cuchara de cubierta **64** por un área de porción interior **84** del cuadrante. La zona de la porción interior **84** también tiene un espesor uniforme y no forma parte de la primera o segunda zona de la cuchara de cubierta **62, 64.**

La segunda área de cuchara de cubierta **64** incluye una pluralidad de aberturas **131**separadas entre sí. Las aberturas **131** pueden dividirse en secciones de abertura **132** separadas entre sí y dispuestas en forma de cuadrícula. Cada sección de abertura **132** tiene un patrón de aberturas que es simétrico a cada una de las otras secciones de abertura **132** dentro de la segunda área de cuchara de cubierta **64.**

Las nervaduras dentro de la segunda área de cuchara de cubierta **64** incluyen nervaduras **86** que se extienden en una primera dirección y nervaduras **87** que se extienden en una segunda dirección ortogonal a la primera dirección. Las nervaduras dentro de la segunda zona de cuchara de cubierta **64** incluyen además nervaduras **88** que se extienden entre las nervaduras **89** de forma circular**.** Las nervaduras de forma circular **89** se encuentran en una intersección de las nervaduras **86, 87.** Las nervaduras **88** forman un patrón entrecruzado entre las nervaduras **89**adyacentes de forma circular**.**

Una vista en sección transversal del cuadrante **130** ilustrado en la FIG. 11 a lo largo de la línea AA se proporciona en la FIG. 12. Esta vista en sección transversal muestra la primera y segunda áreas de cuchara de cubierta **62, 64** una al lado de la otra.

Del mismo modo, una vista en sección transversal del cuadrante **130** ilustrado en la FIG. 13 a lo largo de la línea BB se proporciona en la FIG. 14. Esta vista en sección transversal sólo muestra el área de la segunda cuchara de cubierta **64**, dado que el área de la primera cuchara de cubierta **62** está detrás del área de la segunda cuchara de cubierta **64.**

Un procedimiento para fabricar una palé de plástico **50**con al menos un área de cuchara de cubierta **62, 64** incluye formar una cubierta superior **60,** formar una cubierta inferior **70** y acoplar una pluralidad de bloques de soporte **80, 90** espaciados entre las cubiertas superior e inferior **60, 70** y formar una abertura entre ellas para recibir un miembro de elevación. Como se ha comentado anteriormente, la cubierta superior **60** incluye al menos un área de cuchara de cubierta **62, 64** en una parte inferior **63** de la misma. Un espesor de la cubierta superior **60** se reduce en la zona de al menos una cuchara de cubierta para reducir la influencia de la deflexión de la cubierta superior en la capacidad del miembro de elevación para pasar a través de la abertura entre las cubiertas superior e inferior **60, 70.**

Con referencia ahora a la FIGS. 15-18, se discutirá el uso de ojales **120** dentro de la cubierta superior **60**. Los ojales **120** proporcionan ventajosamente un mejor agarre cuando los artículos se colocan en una superficie superior **61** de la cubierta superior 60, y también proporcionan un mejor agarre con púas de carretilla elevadora en una superficie inferior **63** de la cubierta superior **60.** Los materiales adecuados para los ojales **120** incluyen caucho natural y caucho sintético, por ejemplo.

Los ojales **120** están espaciados alrededor de los bordes de la cubierta superior **60.** En la realización ilustrada, hay 8 ojales **120** espaciados adyacentes a un perímetro de la cubierta superior **60,** con cada ojal **120** centrado entre un par de bloques de soporte adyacentes, tales como los bloques de soporte **80, 90.** El número, la ubicación y el tamaño de los ojales **120** pueden variar según aprecien fácilmente los expertos en la técnica. Aunque no se ilustra, los ojales **120** pueden colocarse en una zona central de la cubierta superior **60,** es decir, lejos del perímetro de la cubierta superior **60.**

Cada ojal **120** se inserta en una abertura de ojal de forma rectangular **124** que se extiende a través de la cubierta superior **60.** La abertura del ojal **124** está escalonado hacia abajo desde la superficie superior **61** de la cubierta superior **60** para formar un estante empotrado **126.** La abertura del ojal **124** tiene un primer tamaño perimetral por encima del estante empotrado **126.**

Debajo del estante rebajado **126,** la abertura de ojal **124** tiene un segundo tamaño de perímetro que es menor que el primer tamaño de perímetro. Incluido dentro del segundo tamaño de perímetro hay un divisor **128.** Una superficie superior del divisor **128** está empotrada desde la superficie empotrada **126,** y una superficie inferior del divisor **128** continúa hasta la parte inferior **63** de la cubierta superior **60.** El divisor **128** requiere que una porción inferior de cada ojal **120** tenga una hendidura a fin de acomodar el divisor **128,** como se ilustra en la FIG. 17A.

Cada ojal **120** incluye un labio **133** para enganchar el estante **126** empotrado. Una superficie superior **135** de cada ojal **120** es plana y elevada sobre la superficie superior **61** de la cubierta superior **60.** La transición **137** entre la superficie superior **135** y el labio **133** de cada pasacables **120** correspondiente es curva.

Mientras que la mitad superior de cada ojal **120** es sólida, la mitad inferior correspondiente está dividida en secciones **302.** Las secciones **302** están en lados adyacentes del divisor **128.** Una superficie inferior de cada sección **302,** que se extiende a través de la parte inferior **63** de la cubierta superior **60,** está abocinada **306** para enganchar la parte inferior **63** de la cubierta superior **60.**

La sección transversal del ojal **120** de la FIG. 17A se toma a lo largo de las líneas CC de la FIG. 15. La sección transversal del ojal **120** de la FIG. 17B se toma a lo largo de las líneas DD de la FIG. 15.

Con referencia ahora a la FIGS. 18A-18E, un ojal **120** será discutido en mayor detalle. Cada ojal **120** incluye una sección superior **300,** al menos una sección media **302,** y al menos una sección inferior **304.** El ojal **120** puede estar formado como una sola unidad monolítica de caucho natural o sintético. El ojal **120** tiene forma rectangular para coincidir con la abertura de ojal **124**de forma rectangular. En otras realizaciones, el ojal **120** y la abertura del ojal **124** pueden tener una forma diferente, tal como cuadrada o circular, por ejemplo.

La sección superior **300** incluye un labio inferior **133** que descansa sobre el estante rebajado **126,** y una superficie exterior expuesta de la sección superior **300** que se extiende en altura hasta la cubierta superior **60.** La superficie exterior expuesta es para proporcionar un mejor agarre cuando los artículos se colocan en una superficie superior **61** de la cubierta superior **60.** La al menos una sección intermedia **302** es adyacente al labio inferior **133** y se extiende desde la sección superior **300** hasta una cara inferior **63** de la cubierta superior **60.**

La al menos una sección inferior **304** se extiende desde la al menos una sección media **302,** e incluye un par de labios separados **306** para descansar sobre la cara inferior **63** de la cubierta superior **60.** Una superficie exterior expuesta de la al menos una sección inferior **304** se extiende en altura por debajo de la cara inferior **63** de la cubierta superior **60.** La superficie exterior expuesta proporciona un mejor agarre cuando las púas de la carretilla elevadora entran en contacto con la parte inferior **63** de la cubierta superior **60.**

Como se indicó anteriormente, cada abertura de ojal **124** en la cubierta superior **60** incluye un divisor **128.** El divisor **128** incluye una superficie inferior que coincide con la parte inferior **63** de la cubierta superior **60,** y una superficie superior que está por debajo del estante **126**empotrado. En otras realizaciones, la superficie inferior del divisor **128** puede no estar nivelada con la parte inferior **63** de la cubierta superior **60,** y la superficie superior del divisor **128** puede estar nivelada con el estante empotrado **126.**

A fin de acomodar el divisor **128,** la al menos una sección intermedia **302** comprende un par de secciones intermedias **302** separadas, estando cada sección intermedia **302** separada por el divisor **128.** Del mismo modo, la al menos una sección inferior **304** comprende un par de secciones inferiores **304,** con cada sección inferior **304** que se extiende desde una sección media **302** respectiva **.**

Las paredes laterales de las secciones intermedias **302** ilustradas tienen una forma de onda cuadrada formada por protuberancias de sección vertical separadas **310** con rebajes **312** entre ellas. En otras realizaciones, las paredes laterales de las secciones medias **302** pueden tener superficies completamente planas.

Con referencia ahora a la FIG. 19, la cubierta superior **60** está configurada para incluir rebajes **140** para los bloques de soporte **80, 90.** Los rebajes **140** están dimensionados respectivamente para recibir el extremo superior de los bloques de soporte **80, 90.** Los rebajes **140** forman una cavidad empotrada que proporciona un muro de contención **142** para soportar lateralmente el extremo superior de los bloques de soporte **80, 90.** El muro de contención **142** también puede denominarse nervadura de contención.

La cubierta inferior **70** se discutirá ahora con más detalle. Una vista superior de la cubierta inferior **70** se ilustra en la FIG. 20 es una vista desde abajo de la cubierta inferior **70** mostrada en la FIG. 21. La cubierta inferior **70** incluye una estructura de soporte **110,** como se ilustra en la FIG. 22.

La estructura de soporte **110** está formada como una sola unidad monolítica como se muestra en la vista en despiece del palé de plástico **50** ilustrada en la FIG. 3. La estructura de soporte **110** se deja caer en los canales abiertos **72** dentro de la cubierta inferior **70** durante el ensamblaje del l palé de plástico **50,** como se ilustra en la FIG. 22.
Alternativamente, la estructura de soporte **100** puede formarse como miembros individuales de la estructura de soporte que se dejan caer en los canales abiertos **72** dentro de la cubierta inferior **70** durante el montaje del palé de plástico **50.**

La estructura de soporte **110** tiene forma cuadrada con una abertura que se extiende a través de ella. Los bloques de soporte **80, 90** hacen contacto con la estructura de soporte **110** cuando el palé de plástico **50** está montado. La estructura de soporte **110** no se limita a una forma cuadrada. La estructura de soporte **110** puede tener otras formas.

Una vista transversal de la cubierta inferior **70** y la estructura de soporte **110** es proporcionada en la FIG. 23 para ilustrar un piso de canal elevado **160** para la estructura de soporte **110.** El piso del canal elevado **160** ayuda a proteger la estructura de soporte **110** de quedar expuesta en caso de que la parte inferior **73** de la cubierta inferior **70** se desgaste por el uso. El fondo o suelo **160** del canal **72** se eleva desde la superficie inferior **162** de la cubierta inferior **70.** Las patas **164** se colocan debajo del suelo del canal **160.** La superficie inferior **162** y las patas **164** corresponden a la parte inferior de la cubierta inferior **70.**

Con referencia ahora a la FIG. 24, la cubierta inferior **70** está configurada para incluir huecos **170** para los bloques de soporte **80, 90.** Los rebajes **170** están dimensionados respectivamente para recibir el extremo inferior de los bloques de soporte **80, 90.**

Los rebajes **170** forman una cavidad empotrada que proporciona un muro de contención **172** para soportar lateralmente el extremo inferior de los bloques de soporte **80, 90.** El muro de contención **172** también puede denominarse nervadura de contención.

Con referencia ahora a la FIGS. 25-32, los grandes bloques de soporte **80** serán discutidos en mayor detalle. Los grandes bloques de soporte **80** incluyen ventajosamente broches superiores **200, 201** para enganchar la cubierta superior **60** y broches inferiores **202, 203, 204, 205** para enganchar la cubierta inferior **70.** Los broches superior e inferior **200-205** también pueden denominarse pestañas superior e inferior **200-205.**

Si alguno de los bloques de soporte **80** se daña, las cubiertas superior e inferior **60, 70** pueden separarse de los bloques de soporte **80, 90** a través de sus correspondientes pestañas superior e inferior **200-205** para que el bloque de soporte **80** dañado pueda ser reemplazado.

La cubierta superior **60** tiene superficies superior e inferior **61, 63** separadas. La superficie inferior **63** tiene una pluralidad de aberturas de pestaña de cubierta superior **217,** como se muestra en la FIG. 19. Cada bloque de soporte grande **80** incluye una pared interna **210** que tiene una forma rectangular que rodea una abertura interior **220,** y una pared externa **212** que tiene una forma rectangular que rodea la pared interna **210.** La pared exterior **212** tiene una superficie superior coplanaria con una superficie superior de la pared interior **210,** y una superficie inferior coplanaria con una superficie inferior de la pared interior **210.**

Las nervaduras **214** se extienden entre las paredes interior y exterior **210, 212.** Las nervaduras **214** tienen una superficie superior coplanaria con una superficie superior de las paredes interior y exterior **210, 212,** y una superficie inferior coplanaria con una superficie inferior de las paredes interior y exterior **210, 212.**

Una primera pluralidad de pestañas superiores **200** se extienden hacia fuera desde las superficies superiores de la pared interior **210** y las nervaduras **214.** Cada pestaña **200** incluye una superficie de contacto en ángulo **213** para acoplarse a las aberturas de la pestaña de la cubierta superior **217** como se muestra en la FIG. 28.

Una segunda pluralidad de pestañas superiores **201** se extienden hacia fuera desde las superficies superiores de la pared interior **210** y las nervaduras **214.** Cada pestaña **201** incluye una superficie de contacto angulada **215** para acoplarse a las aberturas de la pestaña de la cubierta superior **217**, como también se muestra en la FIG. 28. Las superficies de contacto en ángulo **213, 215** de la primera y segunda pestañas superiores **200, 201** están enfrentadas.

Las primeras pestañas superiores **200** están alineadas con las segundas pestañas superiores **201.** Es decir, las pestañas superiores **200, 201** están agrupadas de dos en dos y orientadas hacia el exterior.

Cada abertura de cubierta superior **217** incluye una pestaña **230,** como se ilustra en la FIG. 31. Cada pestaña superior **200, 201** comprende un hombro **216, 218** opuesto a su respectiva superficie de contacto en ángulo **213, 215,** como se ilustra en la FIG. 28, para encajar la pestaña **230** en una abertura de pestaña de cubierta superior **217** respectiva. La superficie de contacto en ángulo **213, 215** de cada pestaña superior **200, 201** está configurada para

entrar en contacto de forma flexible con el reborde **230** en la respectiva abertura **217** de la pestaña de la cubierta superior antes de que el hombro **216, 218** enganche el reborde **230** cuando la cubierta superior **60** se acopla a los bloques de soporte **80.**

Un interior **220** del bloque de soporte **80** está abierto y no incluye ninguna nervadura. Una parte del interior **220** se cierra por medio de superficies de tapón **224** separadas en la superficie superior de la pared interior **210.** Las superficies de la tapa **224** proporcionan un soporte adicional para el bloque de soporte **80.** El interior **220** de la superficie inferior del bloque de soporte **80** está abierto.

Una vista parcial de la cubierta superior **60** separada de un bloque de soporte grande **80** y un bloque de soporte pequeño **90** es ilustrada en la FIG 30. El gran bloque de apoyo **80** tiene forma rectangular y presenta un lado corto y otro largo. Una vista en sección transversal del bloque de soporte grande **80** a lo largo del lado corto se ilustra en la FIG. 31. Una sección transversal del gran bloque de soporte **80** a lo largo del lado largo se ilustra en la FIG. 32.

Con referencia ahora a la FIG. 31, cada abertura de pestaña de cubierta superior **217** es adyacente a un miembro de estructura de soporte **100** en la cubierta superior **60.** Cada primera y segunda pestaña superior **200, 201** es flexible para enganchar la pestaña **230** en la abertura de la pestaña superior **217.**

La cubierta inferior **70** tiene superficies superior e inferior **71, 73** separadas, como se muestra en las FIGS. 20, 21. La superficie superior **71** tiene una pluralidad de aberturas de pestaña de cubierta inferior **219, 221,** como se muestra en la FIG. 22. Cada abertura de pestaña de cubierta inferior **219, 221** es adyacente a la estructura de soporte **110** en la cubierta inferior **70.**

Cada bloque de soporte **80** incluye además una primera pluralidad de pestañas inferiores **202** que se extienden hacia fuera desde las superficies inferiores de la pared interior **210** y las nervaduras **214.** Cada pestaña **202** incluye una superficie de contacto en ángulo **221,** como se muestra en la FIG. 28, para encajar las aberturas de la pestaña de la cubierta inferior **219.**

Una segunda pluralidad de pestañas inferiores **203** se extienden hacia fuera desde las superficies inferiores de la pared interior **210** y las nervaduras **214.** Cada pestaña **203** incluye una superficie de contacto en ángulo **223,** como también se muestra en la FIG. 23, para encajar las aberturas de la pestaña de la cubierta inferior **219.** Las superficies de contacto en ángulo **221, 223** de la primera y segunda pestañas inferiores **202, 203** están orientadas una hacia la otra. Las primeras pestañas inferiores **202** están alineadas con las segundas pestañas inferiores **203.**

Cada abertura de cubierta inferior **219** incluye una pestaña **232,** como se ilustra en la FIG. 31. Cada pestaña inferior **202, 203** incluye un hombro **227, 229** opuesto a la superficie de contacto angulada **221, 223,** como se muestra en la FIG. 28, para encajar la pestaña **232** en una abertura de pestaña de cubierta inferior **219**respectiva.

La superficie de contacto en ángulo **221, 223** de cada pestaña inferior **202, 203** está configurada para entrar en contacto de forma flexible con el reborde **232** en la abertura de pestaña de cubierta inferior **219** respectiva antes de que el hombro **227, 229** enganche el reborde **232** cuando la cubierta inferior **70** está acoplada a los bloques de soporte **80.**

Con referencia ahora a la FIGS. 25, 26, cada bloque de soporte **80** incluye además una primera pluralidad de pestañas inferiores adicionales **204** que se extienden hacia fuera desde las superficies inferiores de las nervaduras **240.** Cada pestaña **204** incluye una superficie de contacto en ángulo **231** para enganchar las aberturas de la pestaña **221** de la cubierta inferior. Una segunda pluralidad de pestañas inferiores adicionales **205** se extienden hacia el exterior desde las superficies inferiores de las nervaduras **240.** Cada pestaña **205** incluye una superficie de contacto en ángulo **233** para enganchar las aberturas de la pestaña **221** de la cubierta inferior. Las superficies de contacto anguladas **231, 233** de la primera y segunda pestañas inferiores adicionales **204,** 205 se enfrentan entre sí.

Las pestañas inferiores **202, 203** están alineadas con las pestañas superiores **200, 201.** Los broches de presión inferiores adicionales **204, 205** también están agrupados en pares enfrentados. La orientación de los broches inferiores adicionales **204, 205** es ortogonal a los broches inferiores **202, 203.**

Con referencia ahora a la FIG. 32, las pestañas inferiores adicionales **204, 205** se insertan en las aberturas de las pestañas de la cubierta inferior **221** en la cubierta inferior **70.** Cada abertura de pestaña **244** incluye una pestaña **234** empotrada en ella. Cada pestaña inferior adicional **204, 205** es flexible para enganchar la pestaña **234.**

La mitad de las aberturas a presión **221** son adyacentes a los canales **72** que van a recibir la estructura de soporte **110.** La otra mitad de las aberturas de encaje **219** son paralelas a los canales **72** y están separadas de ellos.

Con referencia ahora a la FIGS. 33-38, los pequeños bloques de soporte **90** se tratarán con más detalle. Los pequeños bloques de soporte **90** incluyen ventajosamente broches **250, 252** para enganchar las cubiertas superior e inferior **60, 70.** Los broches **250, 252** también pueden denominarse pestañas **250, 252.**

En caso de que alguno de los bloques de soporte **90** se dañe, las cubiertas superior e inferior **60, 70** pueden separarse de los bloques de soporte **80, 90** a través de sus correspondientes broches de presión para que el bloque de soporte **90** dañado pueda ser reemplazado.

Cada pequeño bloque de soporte **90** incluye una pared interior **260** y una pared exterior **262** con nervaduras **264** que se extienden entre ellas. Los broches de presión superiores **250** están agrupados por pares y enfrentados entre sí. Los broches inferiores **252** también están agrupados de dos en dos y enfrentados entre sí. Los broches inferiores **252** están situados hacia el interior de los broches superiores **250.**

Un interior **270** del bloque de soporte **90** está abierto y no incluye ninguna nervadura. La parte inferior del interior **270** se cierra por medio de la superficie de contacto **272** de la superficie inferior del bloque de soporte **90.** Adyacentes al interior **270** en una superficie superior del bloque de soporte **90** hay superficies de contacto **274.** Las superficies de contacto **274** se encuentran entre la pared interior **260** y el interior **270.**

Con referencia ahora a la FIG. 38, cada abertura a presión **280** adyacente a un miembro de estructura de soporte **100** en la cubierta superior **60** incluye un labio o saliente **290** rebajado en la misma. Cada broche superior **250** es flexible para enganchar el labio **290.**

Hay una abertura de encaje correspondiente **282** en la cubierta inferior **70** que también incluye un labio o saliente **292** rebajado en la misma. Cada broche inferior **252** es flexible para enganchar el labio **292.** Cada abertura a presión **282** es adyacente a la estructura de soporte **110** en la cubierta inferior **70.**

A un experto en la técnica que tenga el beneficio de las características presentadas en las descripciones anteriores y los dibujos asociados se le ocurrirán muchas modificaciones y otras realizaciones de la divulgación. Por lo tanto, se comprende que la divulgación no se debe limitar a las realizaciones específicas desveladas, y que se pretende incluir a las modificaciones y realizaciones dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un palé (50) que comprende:

una cubierta superior (60);
una cubierta inferior (70); y
una pluralidad de soportes espaciados (80, 90) acoplados entre dichas cubiertas superior e inferior y que forman una abertura entre ellas para recibir un miembro de elevación;
dicha cubierta superior (60) está dividida en cuadrantes (130), cada cuadrante (130) comprende al menos una zona de cuchara de cubierta (62, 64) en un lado inferior de dicha cubierta superior (60), con un espesor de dicha cubierta superior que es reducido al menos una zona de cuchara de cubierta (62, 64) para reducir la influencia de deflexión de la cubierta superior en la capacidad del miembro de elevación para pasar a través de la abertura entre las cubiertas superior e inferior (60, 70);
en la que dicha cubierta superior (60) incluye una zona perimetral exterior que rodea al menos una zona de cuchara de cubierta (62, 64), sin que se reduzca el espesor de dicha cubierta superior (60) en la zona perimetral exterior;
en el que la parte inferior de dicha cubierta superior (60) comprende nervaduras expuestas (76, 78, 86, 87), con al menos una zona de cuchara de cubierta (62, 64) que incluye las nervaduras expuestas (76, 78, 86, 87);
en la que al menos una zona de cuchara de cubierta (62, 64) tiene forma elíptica u ovalada; y,
en el que dicha cubierta superior (60), dicha cubierta inferior (70) y cada bloque de soporte (80, 90) están compuestos de plástico.

2. El palé (50) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que al menos una zona de cuchara de cubierta (62, 64) en cada cuadrante (130) incluye una abertura de agarre manual (72).

3. El palé (50) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la al menos un área de cuchara de cubierta (62, 64) en cada cuadrante (130) incluye secciones de abertura (132) espaciadas que forman un patrón de cuadrícula, en el que cada sección de abertura (132) tiene un patrón de aberturas que es simétrico al patrón de aberturas de las otras secciones de abertura.

4. El palé (50) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que al menos una zona de cuchara de cubierta (62, 64) en cada cuadrante (130) incluye zonas de cuchara de cubierta primera y segunda espaciadas.

5. El palé (50) de acuerdo con la reivindicación 4, en el que cada cuadrante (130) incluye una zona de transición que separa la primera y la segunda zonas de cuchara de cubierta, sin que el espesor de dicha cubierta superior se reduzca en la zona de transición.

6. Un procedimiento para fabricar un palé (50) que comprende:

formar una cubierta superior (60);
formar una cubierta inferior (70); y
una pluralidad de soportes espaciados (80, 90) acoplados entre dichas capas de base y de carga (60, 70) y que forman un hueco entre ellas para recibir un miembro de elevación;
en el que la cubierta superior (60) se divide en cuadrantes (130), cada cuadrante (130) que comprende al menos una zona de cuchara de cubierta (62, 64) en una parte inferior de dicha cubierta superior (60), con un espesor de la cubierta superior (60) que se reduce en la al menos una zona de cuchara de cubierta (62, 64) para reducir la influencia de la deflexión de la cubierta superior en la capacidad del miembro de elevación para pasar a través de la abertura entre las cubiertas superior e inferior (60, 70);
en la que dicha cubierta superior (60) incluye una zona perimetral exterior que rodea al menos una zona de cuchara de cubierta (62, 64), sin que se reduzca el espesor de dicha cubierta superior (60) en la zona perimetral exterior;
en el que la parte inferior de dicha cubierta superior (60) comprende nervaduras expuestas (76, 78, 86, 87), con al menos una zona de cuchara de cubierta (62, 64) que incluye las nervaduras expuestas (76, 78, 86, 87);
en la que al menos una zona de cuchara de cubierta (62, 64) tiene forma elíptica u ovalada; y,
en el que dicha cubierta superior (60), dicha cubierta inferior (70) y cada bloque de soporte (80, 90) están compuestos de plástico.

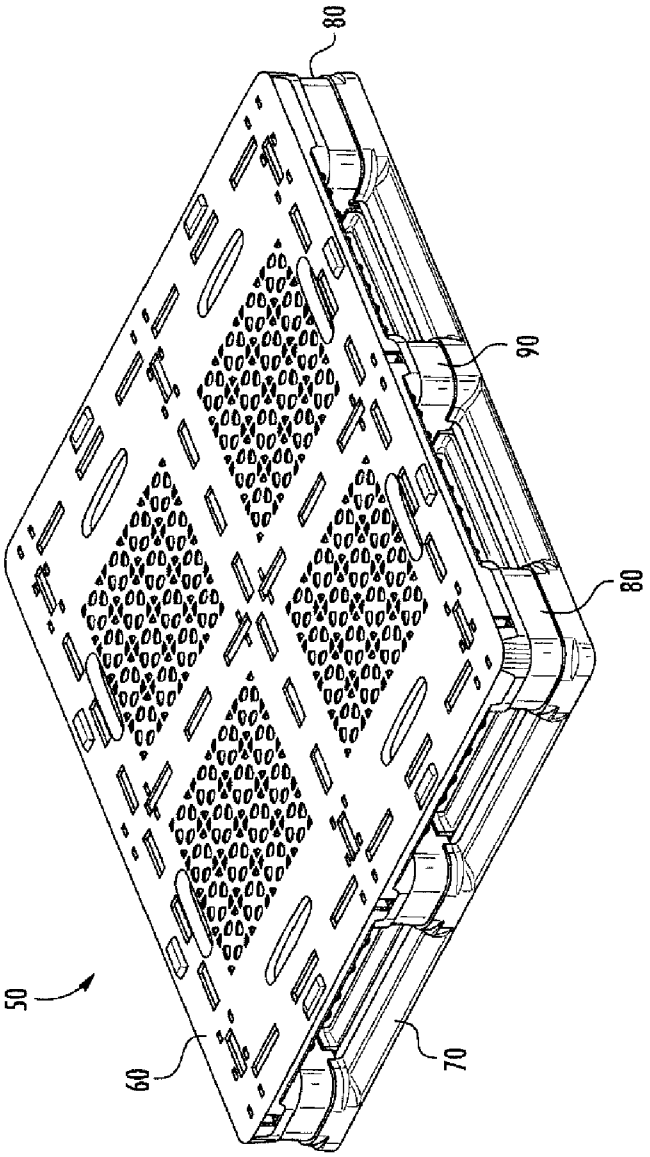


FIG. 1

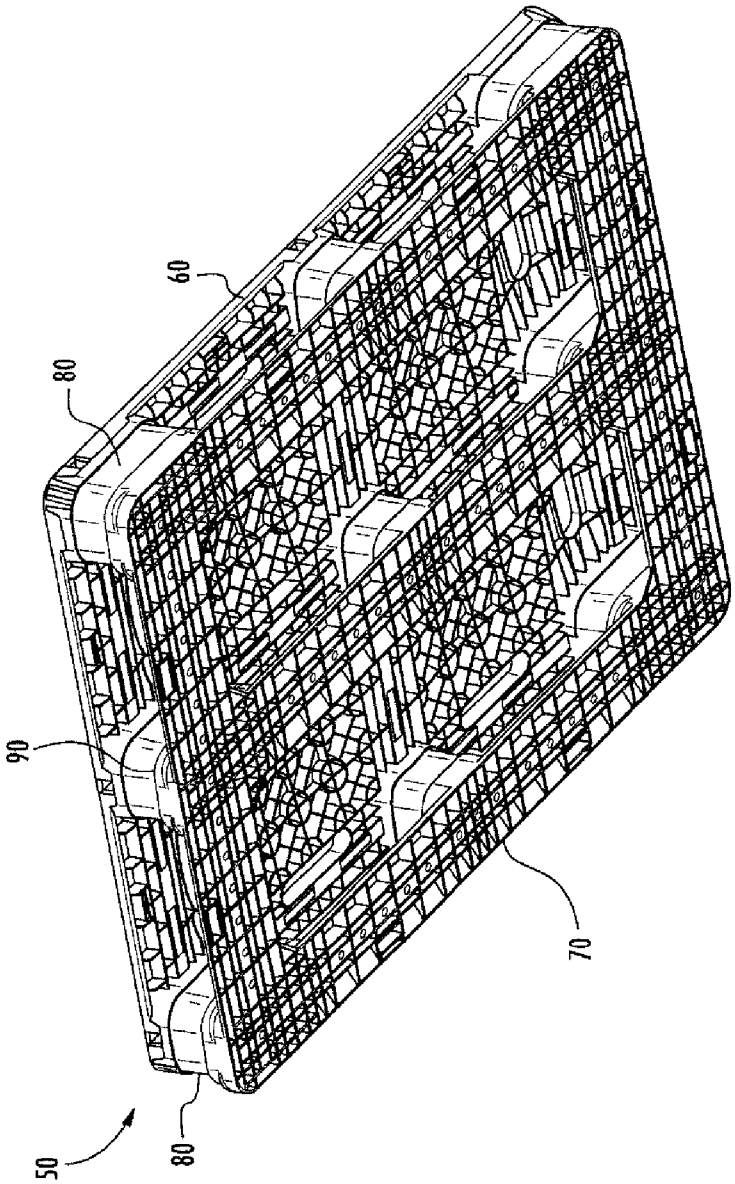


FIG. 2

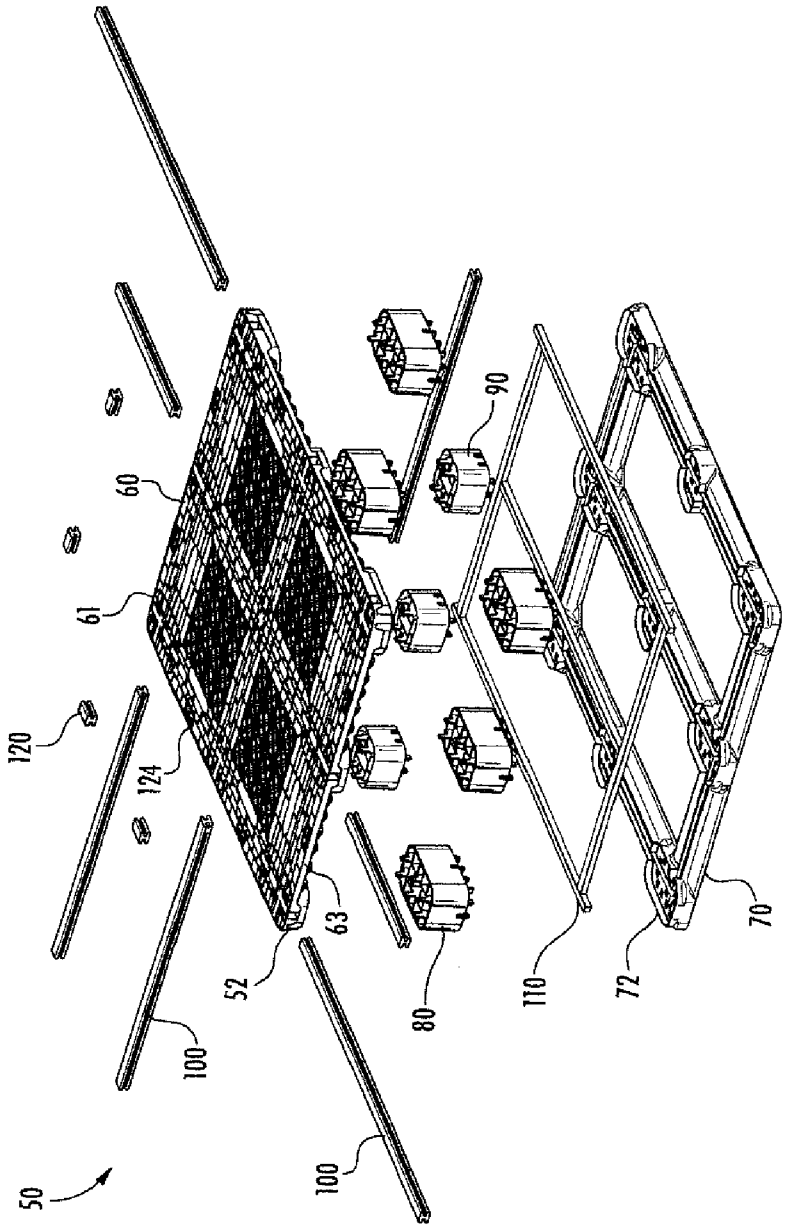


FIG. 3

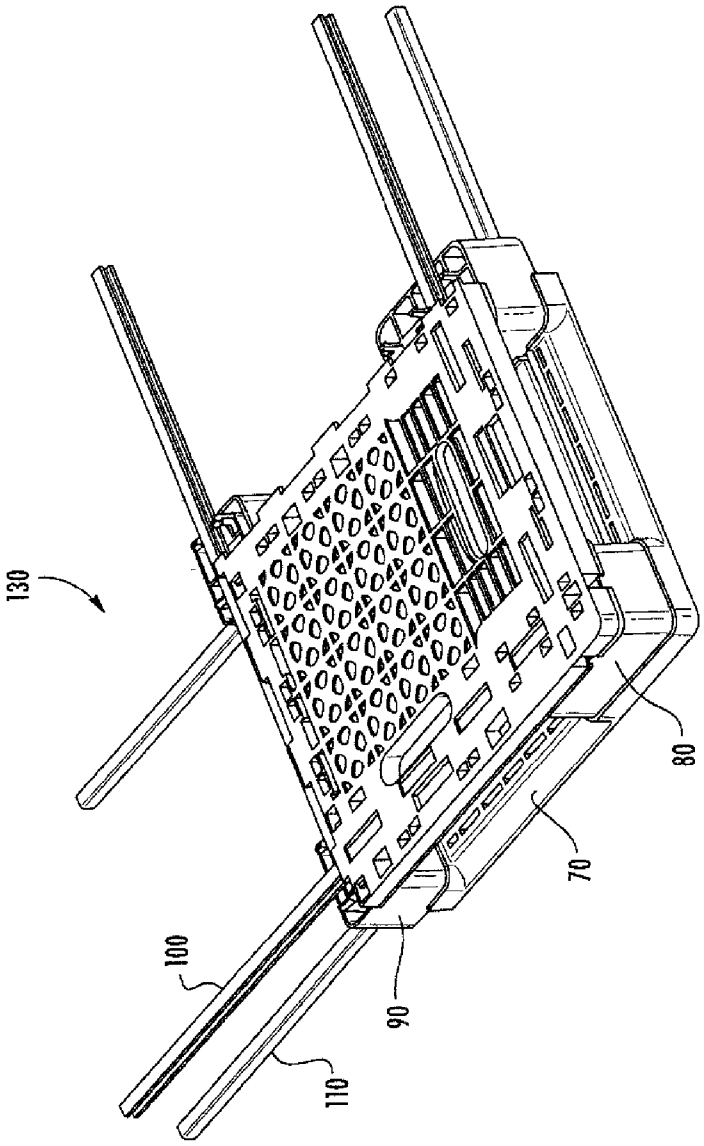


FIG. 4

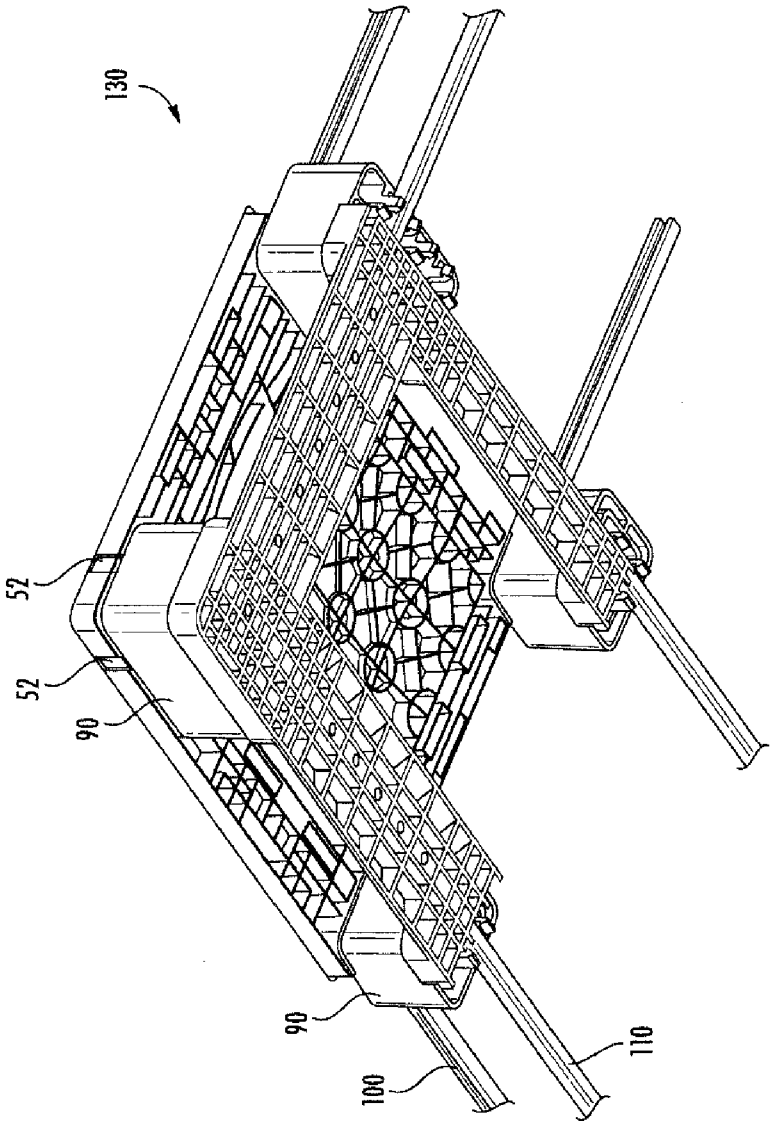


FIG. 5

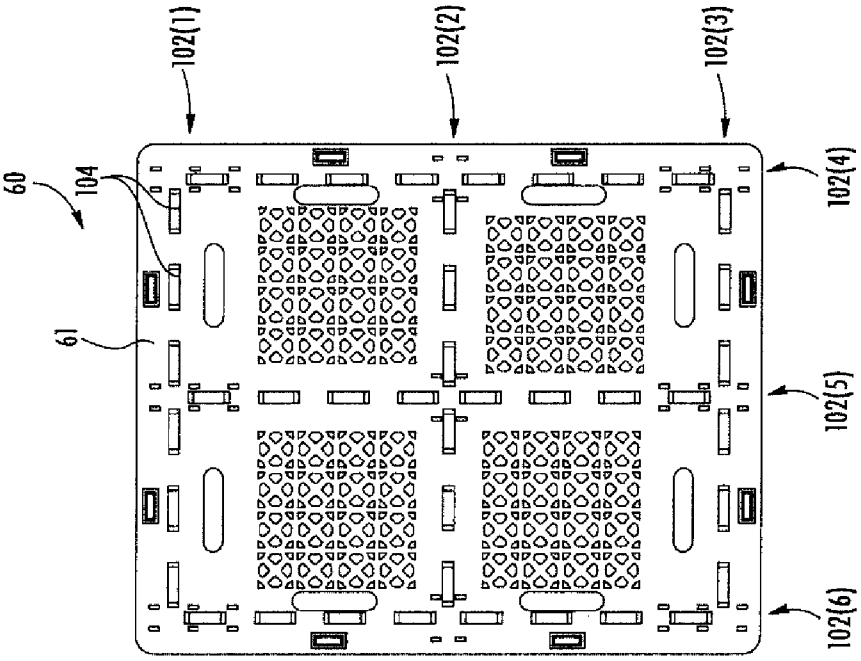


FIG. 6

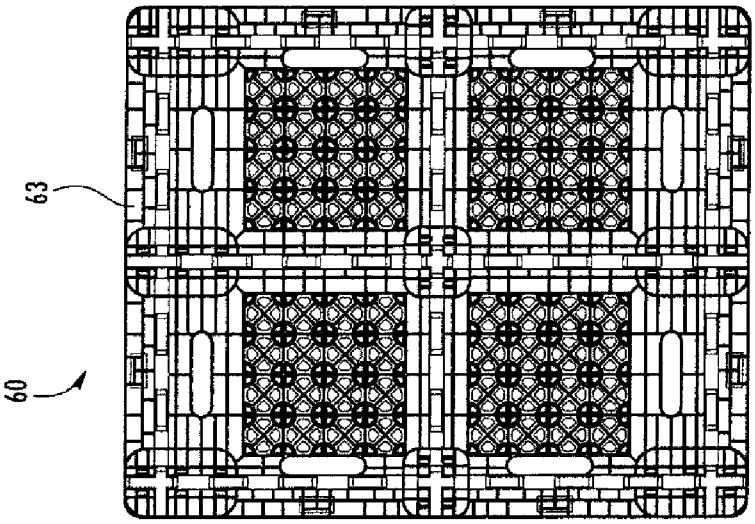


FIG. 7

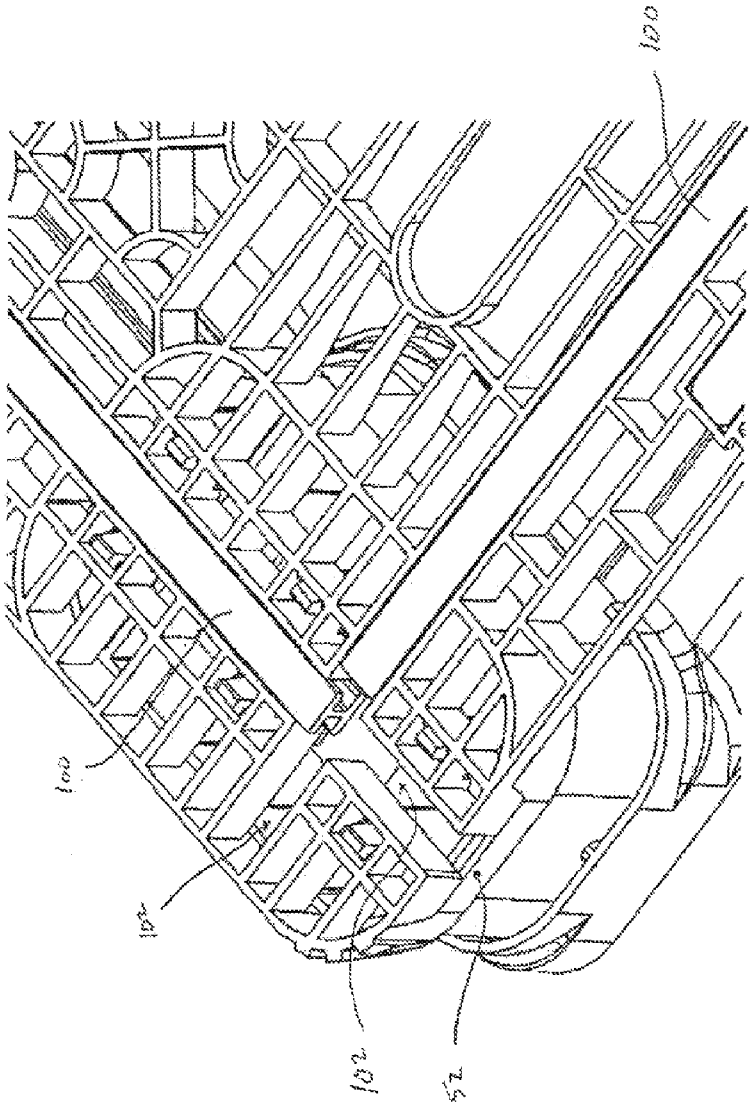


FIG. 8

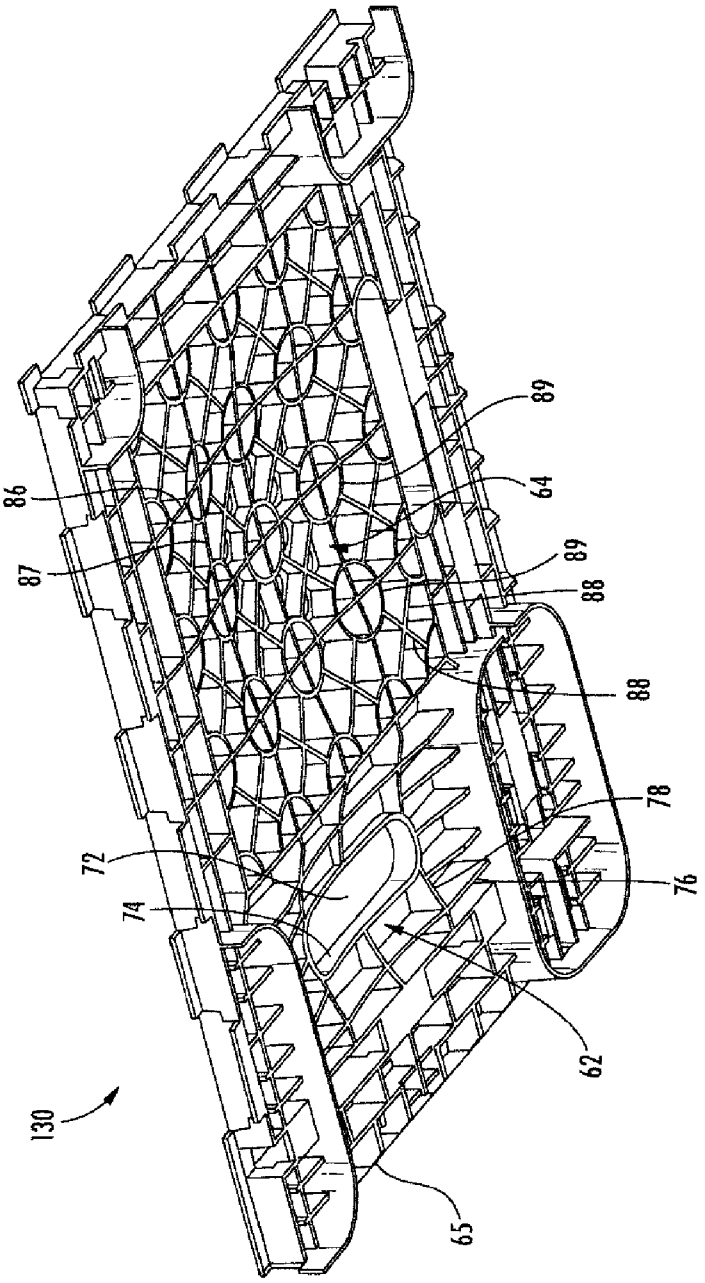


FIG. 9

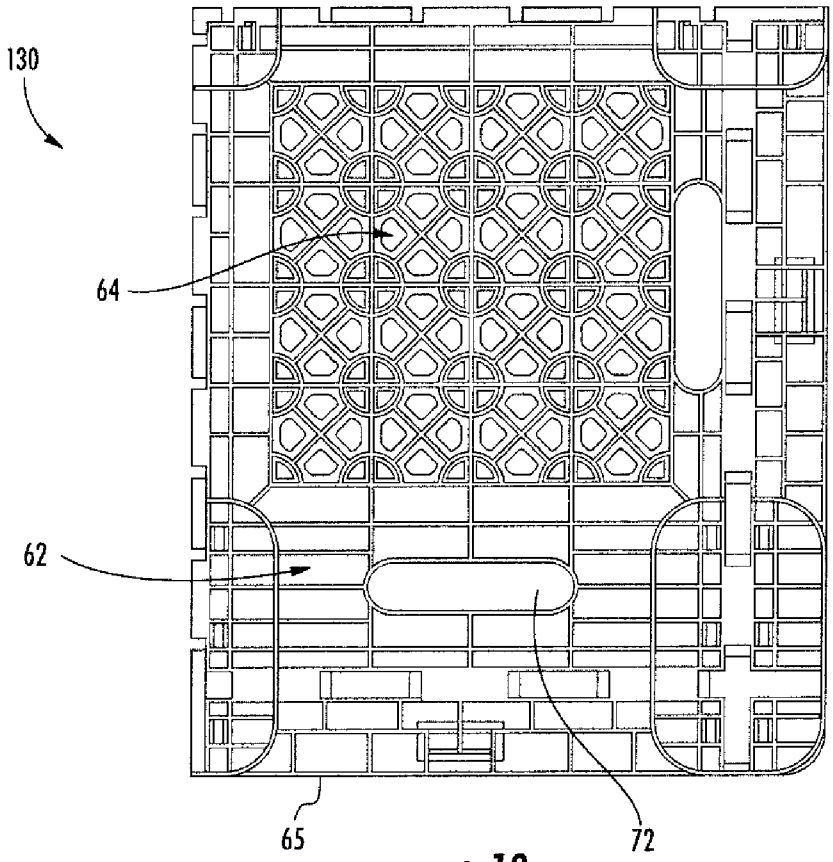


FIG. 10

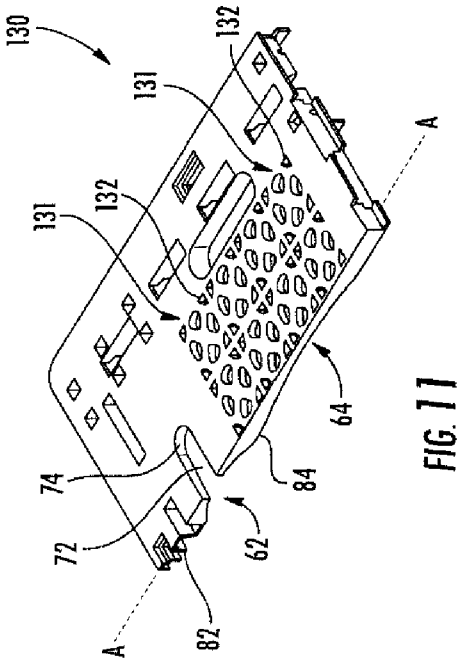


FIG. 11

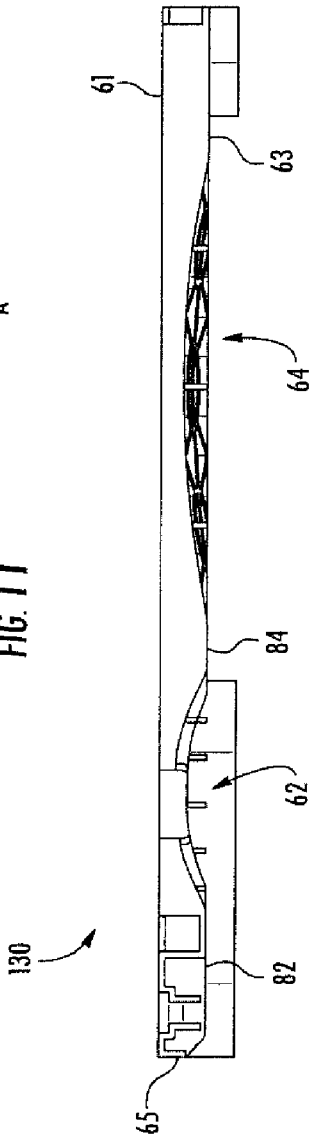


FIG. 12

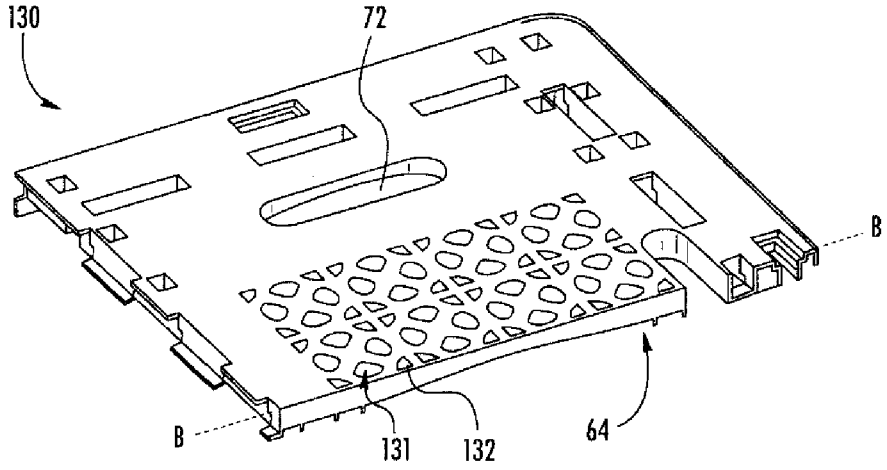


FIG. 13

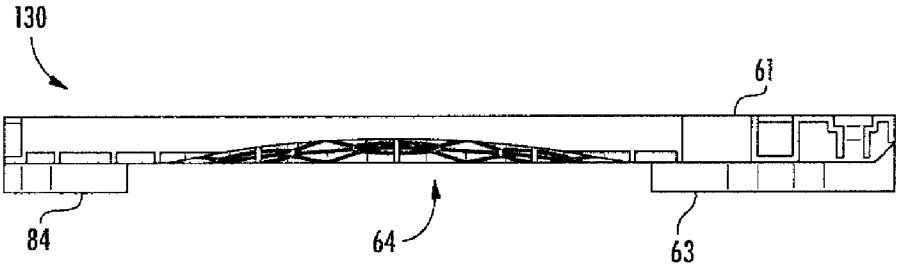


FIG. 14

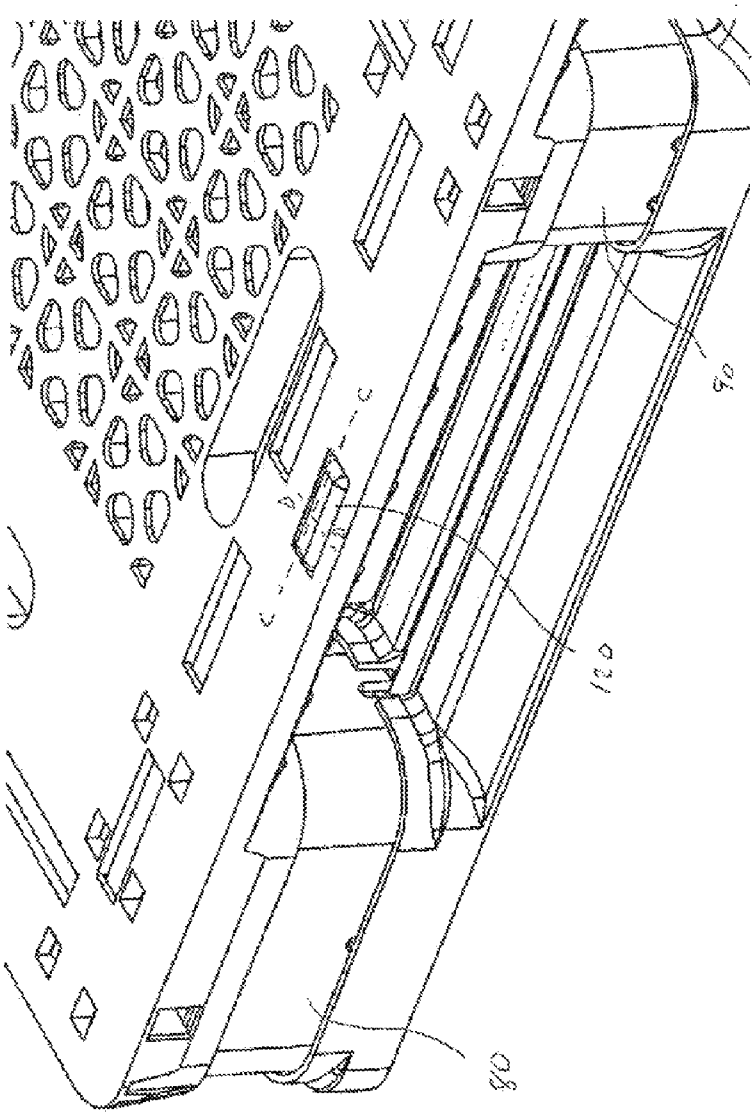


FIG. 15

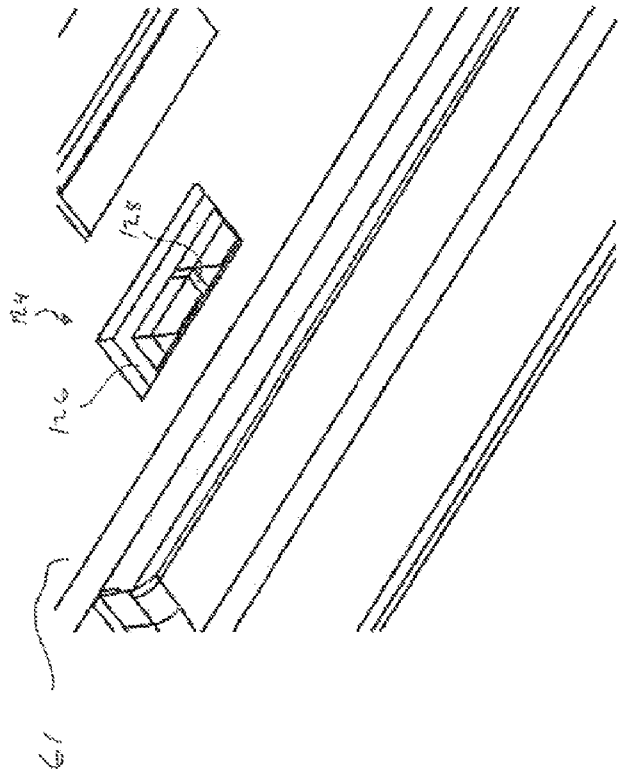


FIG. 16

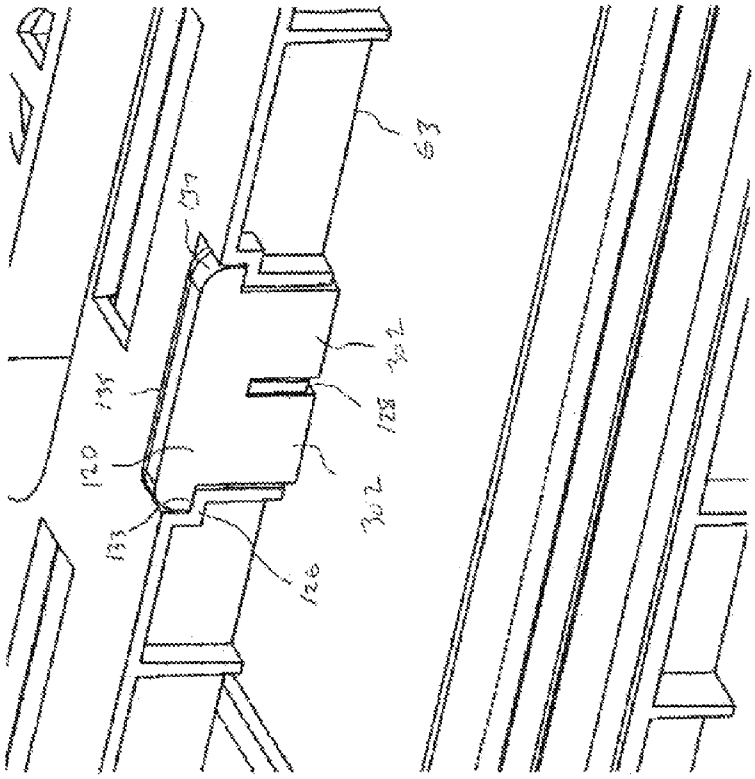


FIG. 17A

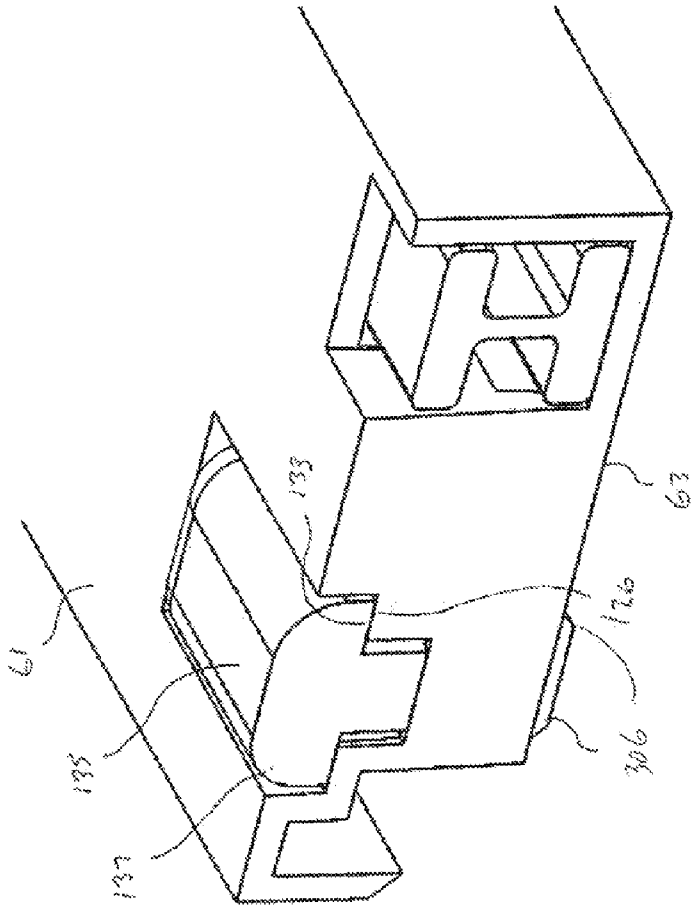


FIG. 17B

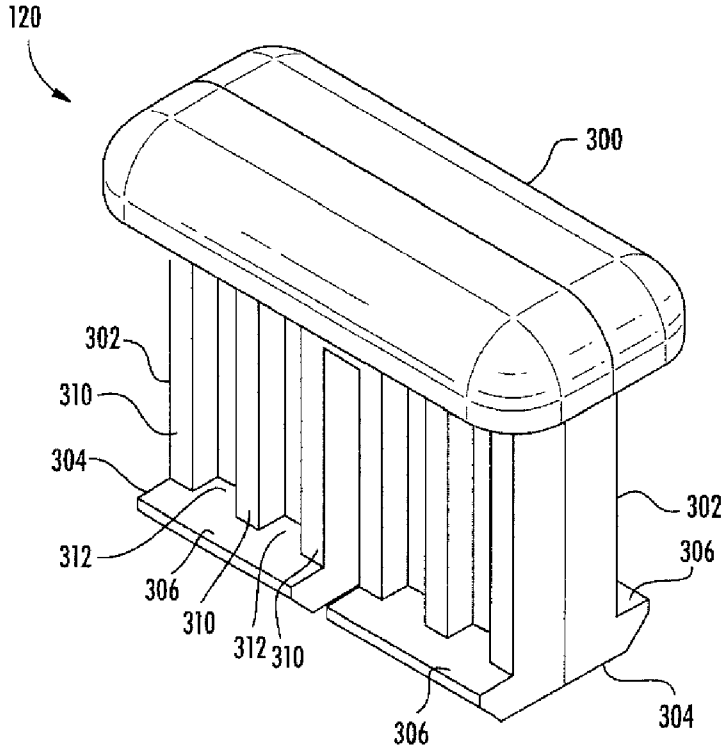


FIG. 18A

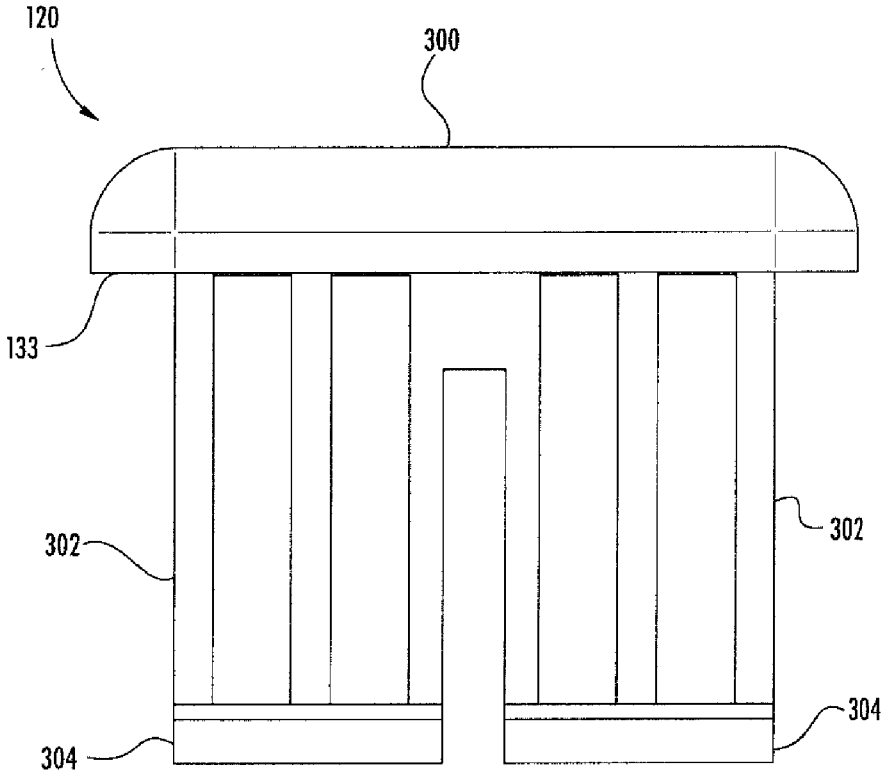


FIG. 18B

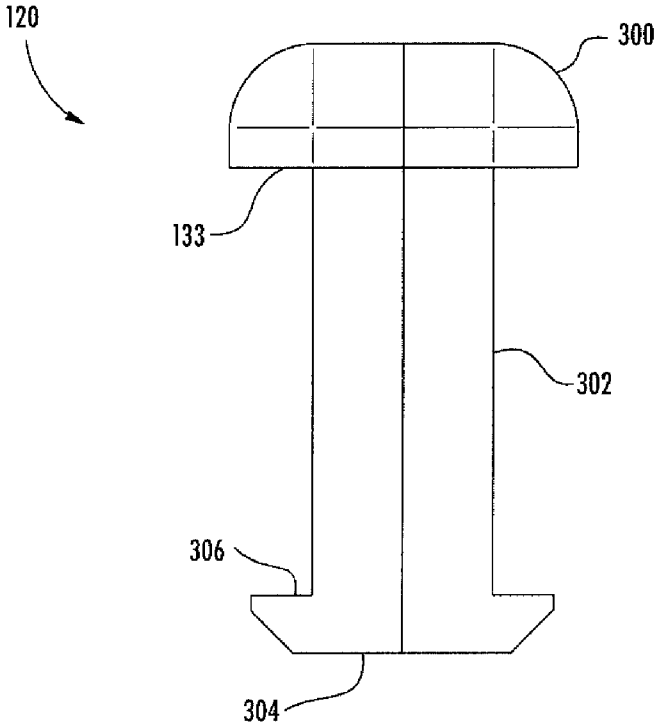


FIG. 18C

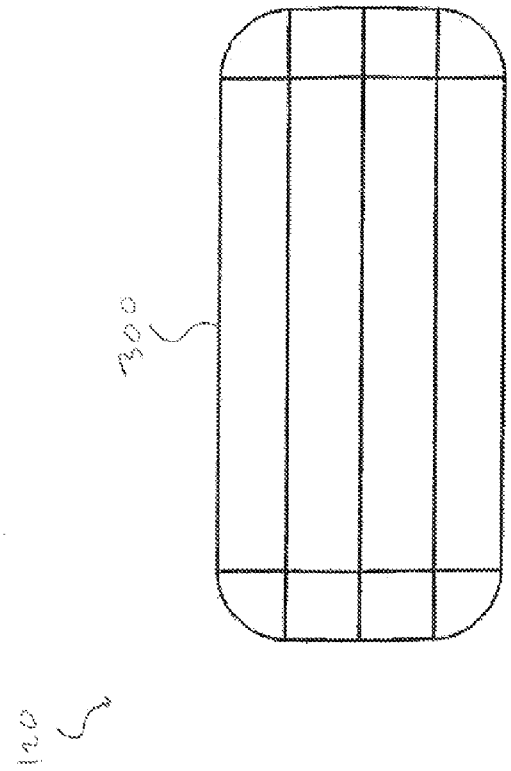


FIG. 18D

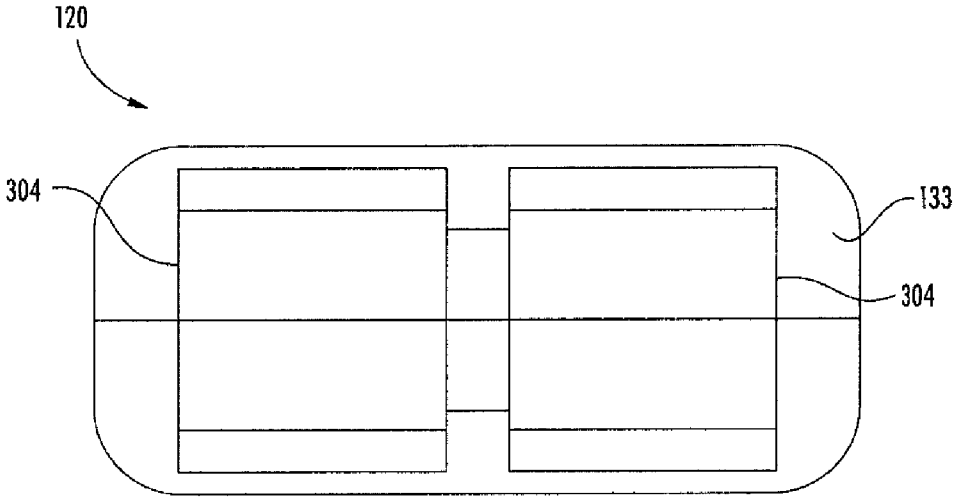


FIG. 18E

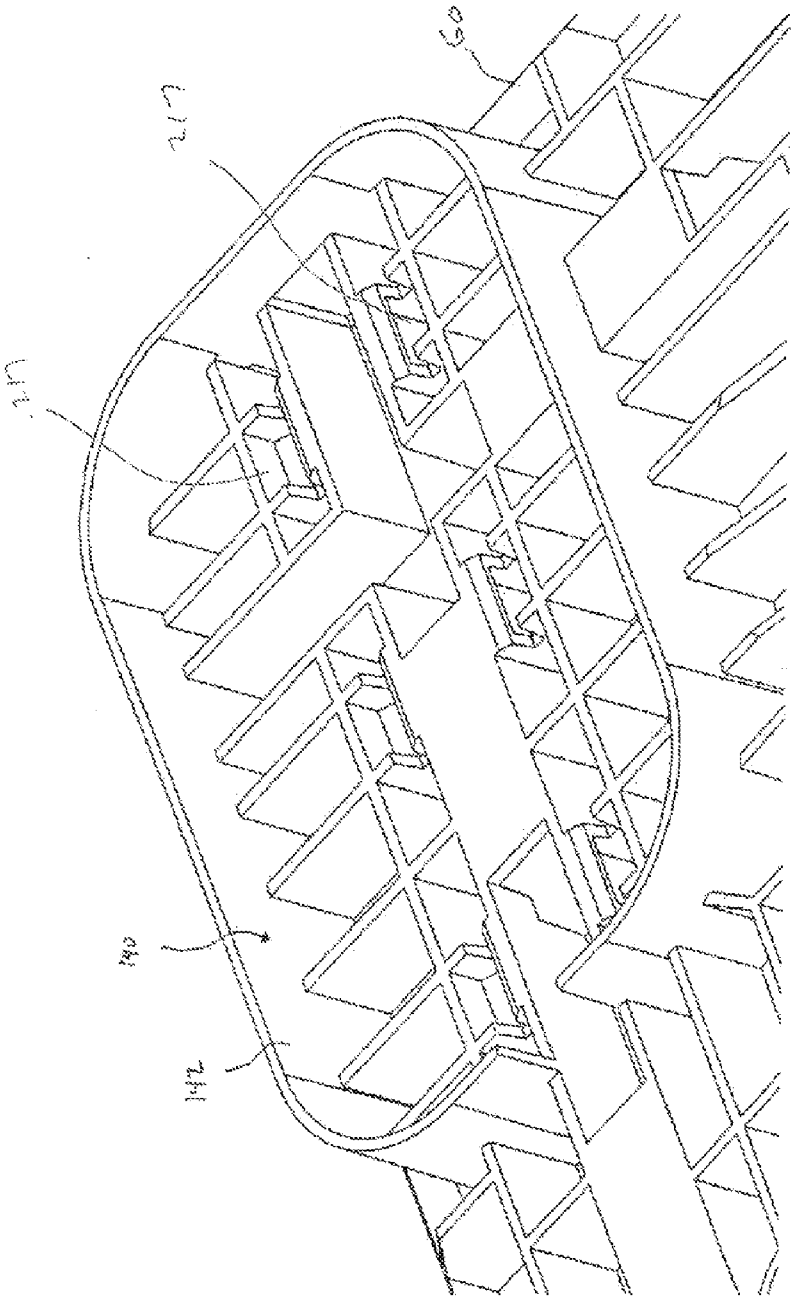


FIG. 19

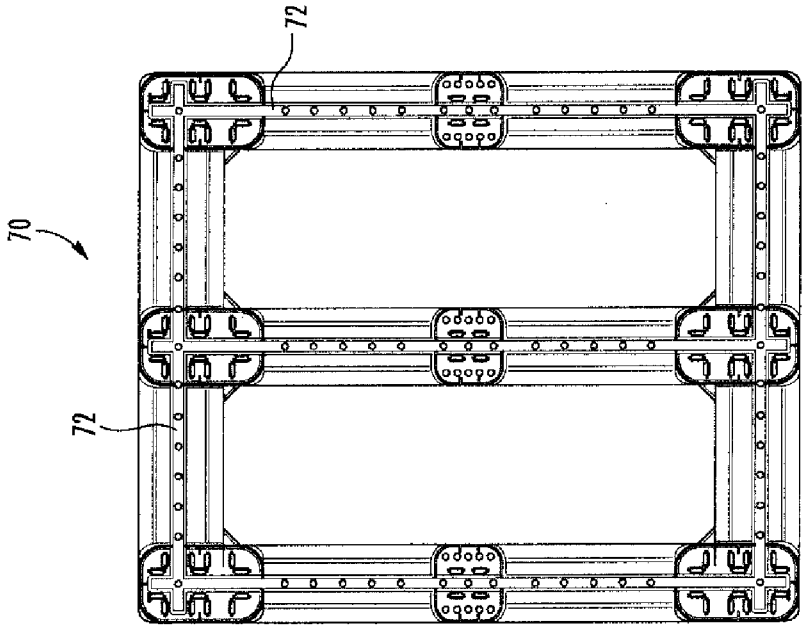


FIG. 20

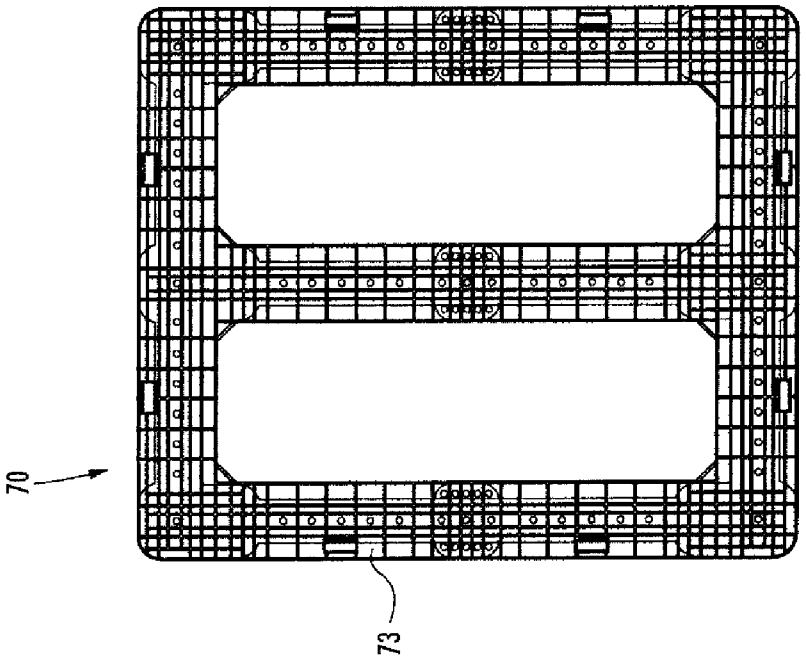


FIG. 21

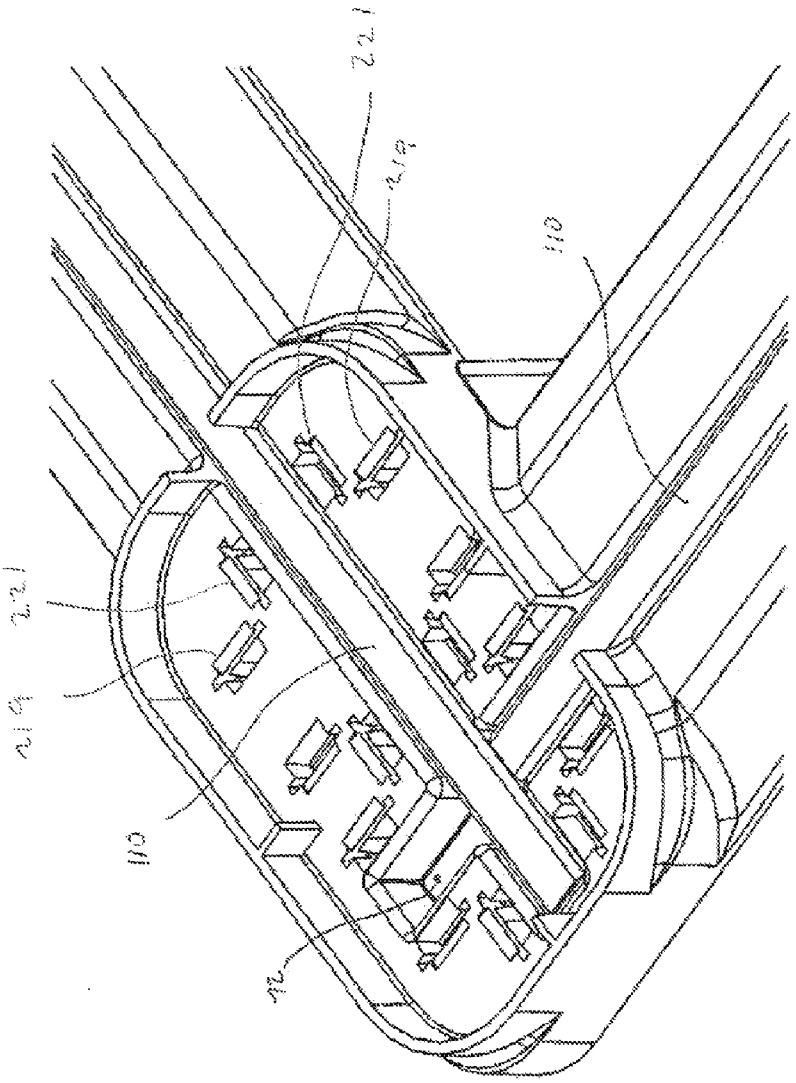


FIG. 22

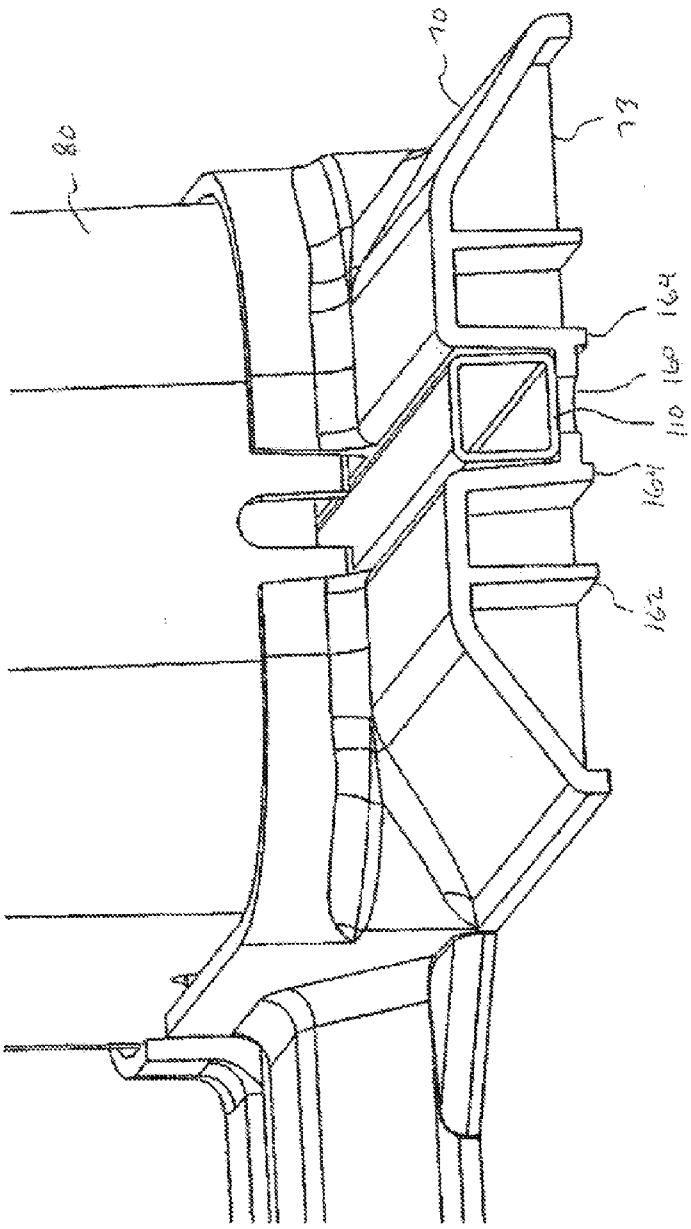


FIG. 23

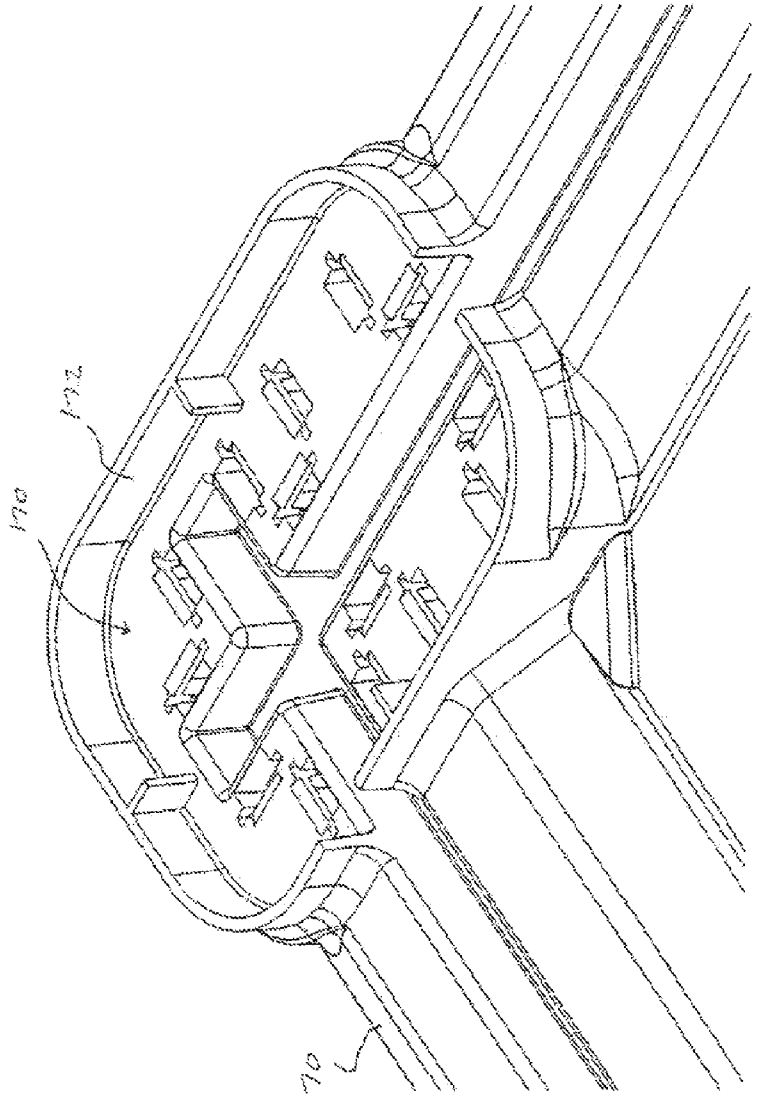


FIG. 2H

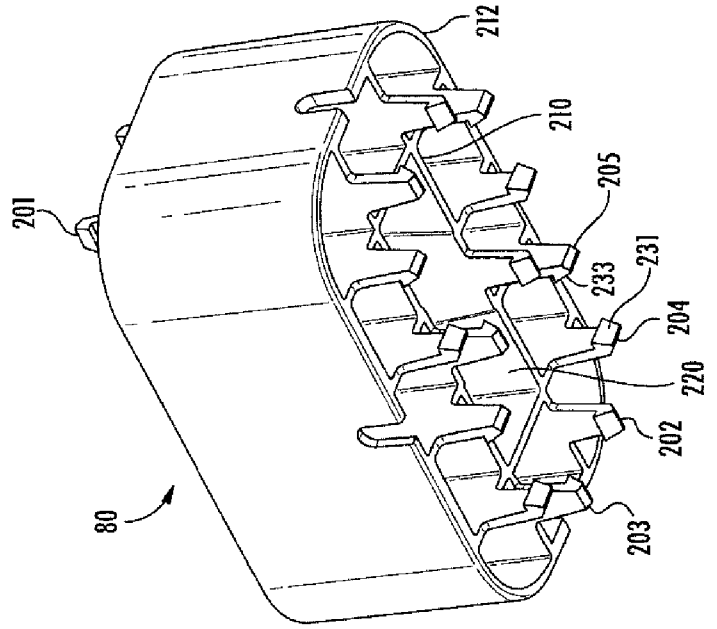

212
210
205
231
233
204
220
202
203
201
80

FIG. 26

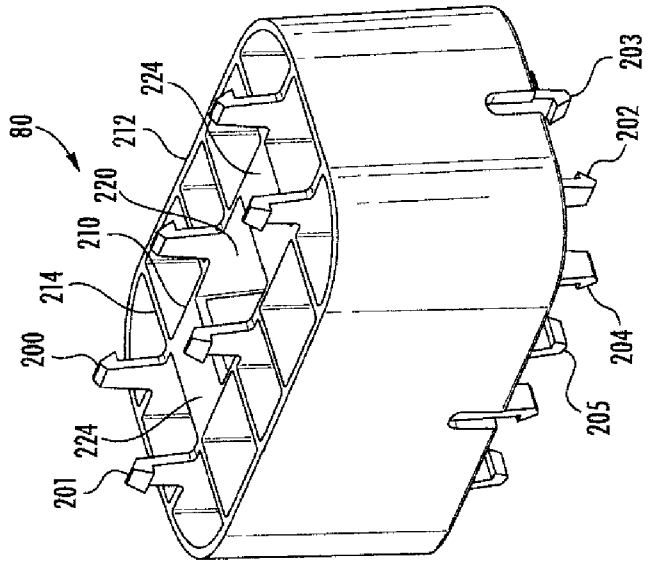

80
224
212
220
210
214
200
224
201
203
202
204
205

FIG. 25

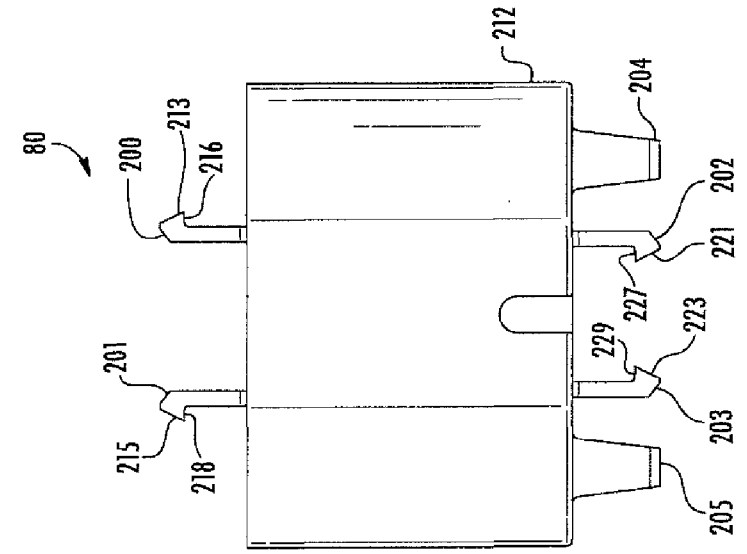

80
200
213
216
212
204
202
221
227
223
229
201
215
218
203
205

FIG. 28

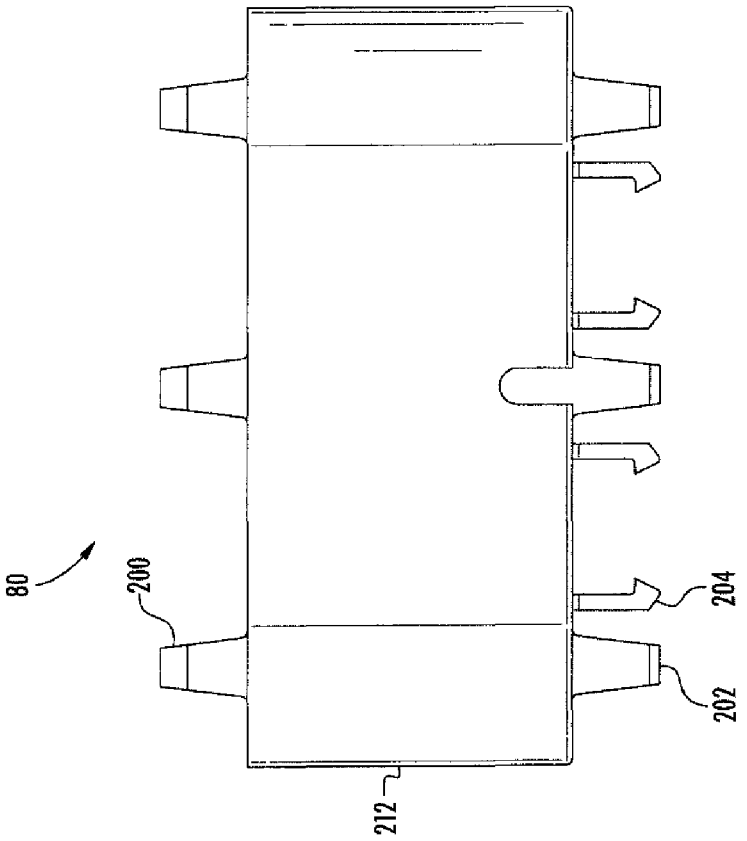

80
200
212
204
202

FIG. 27

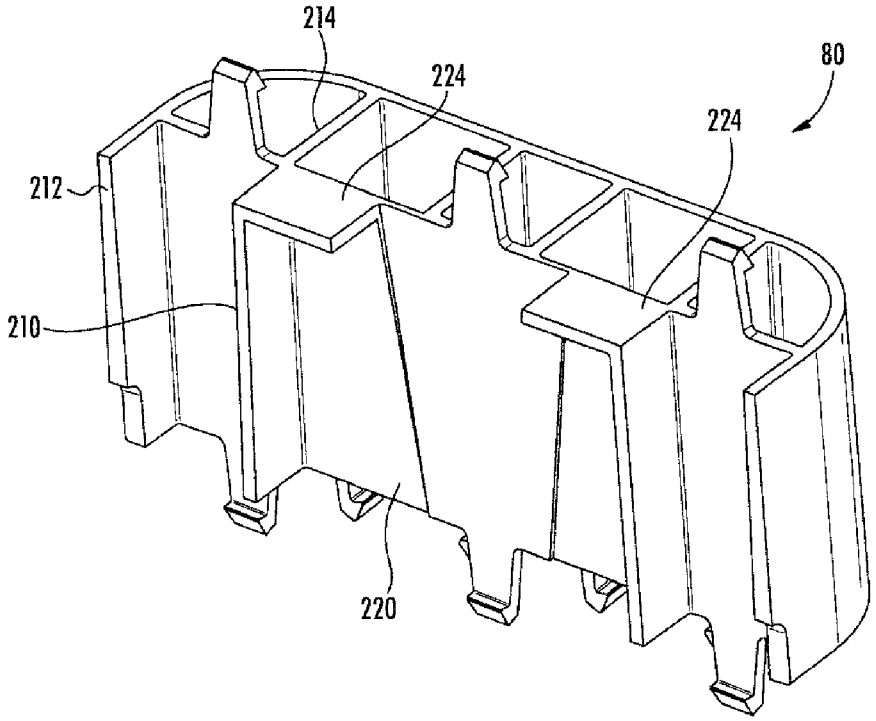


FIG. 29

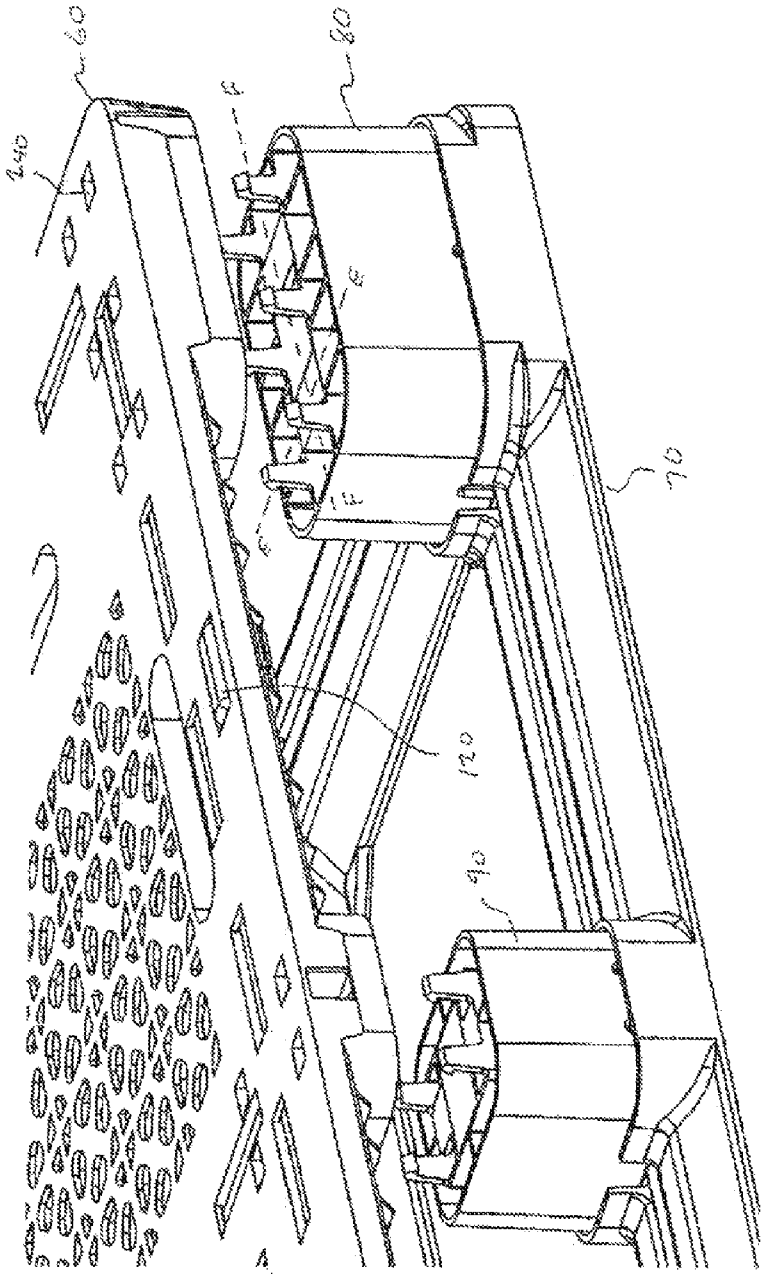


FIG. 30

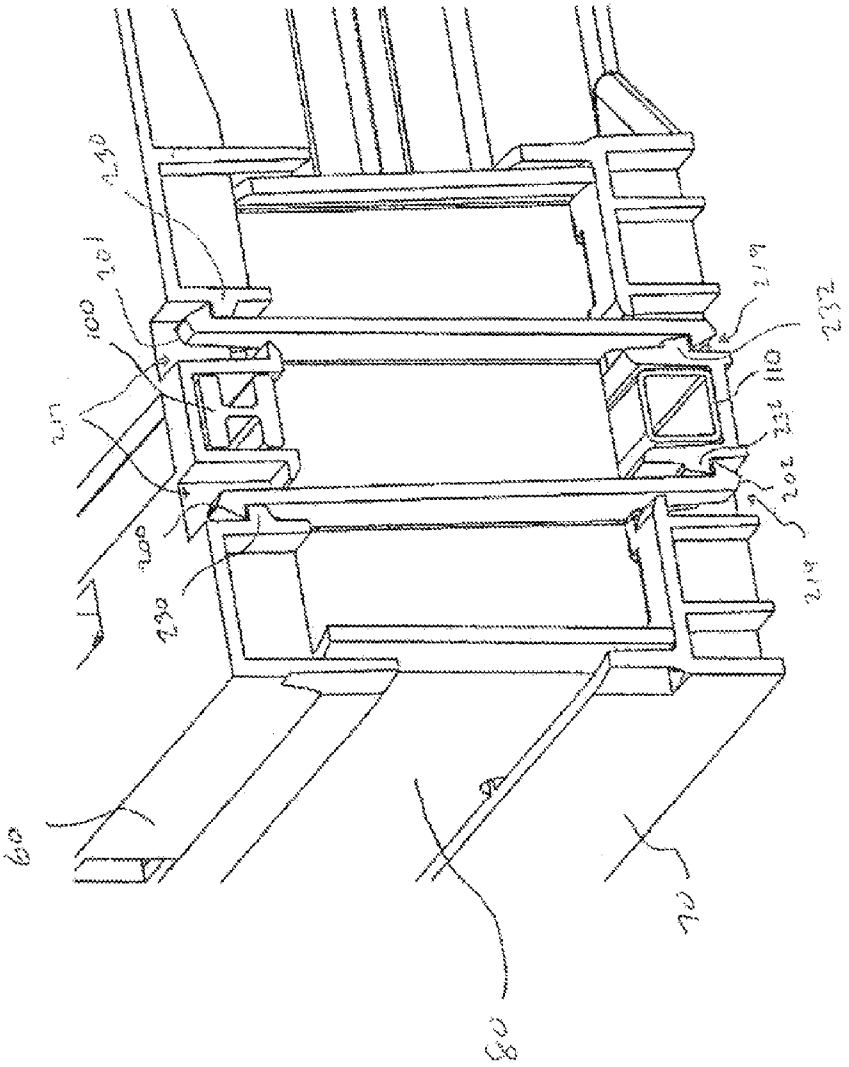


FIG. 3A

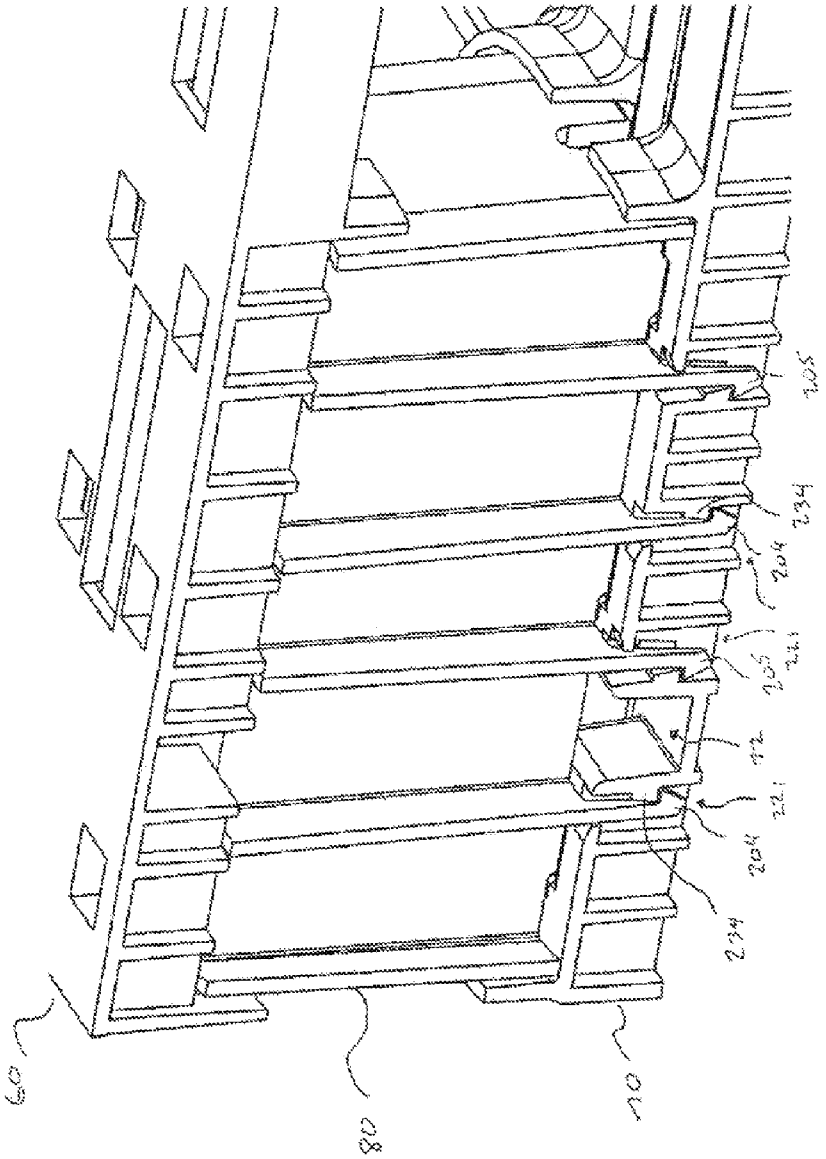


FIG. 32

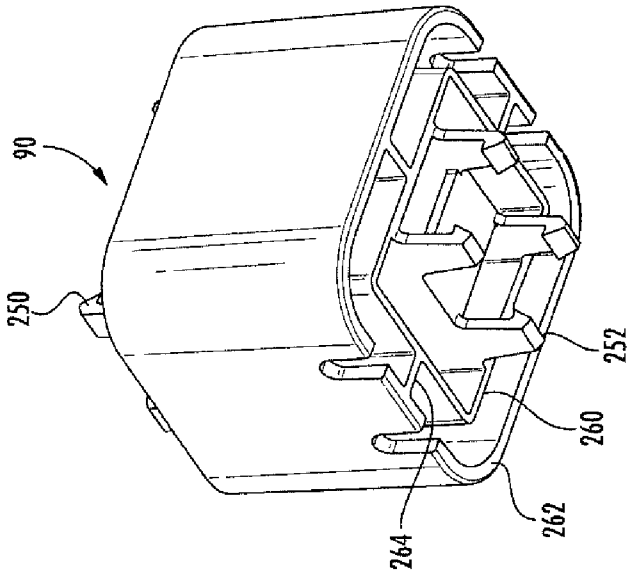


FIG. 34

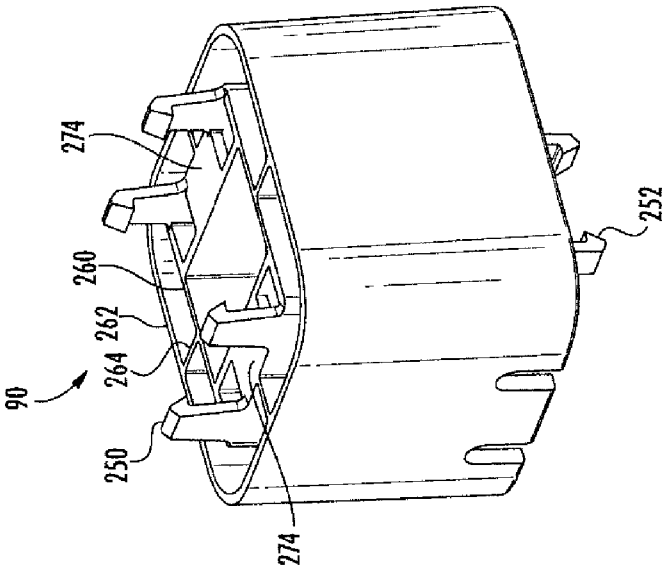


FIG. 33

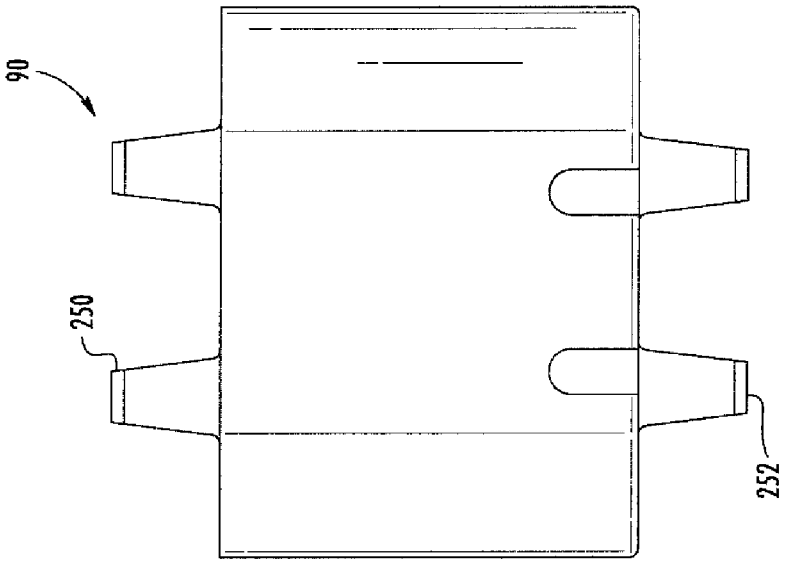


FIG. 36

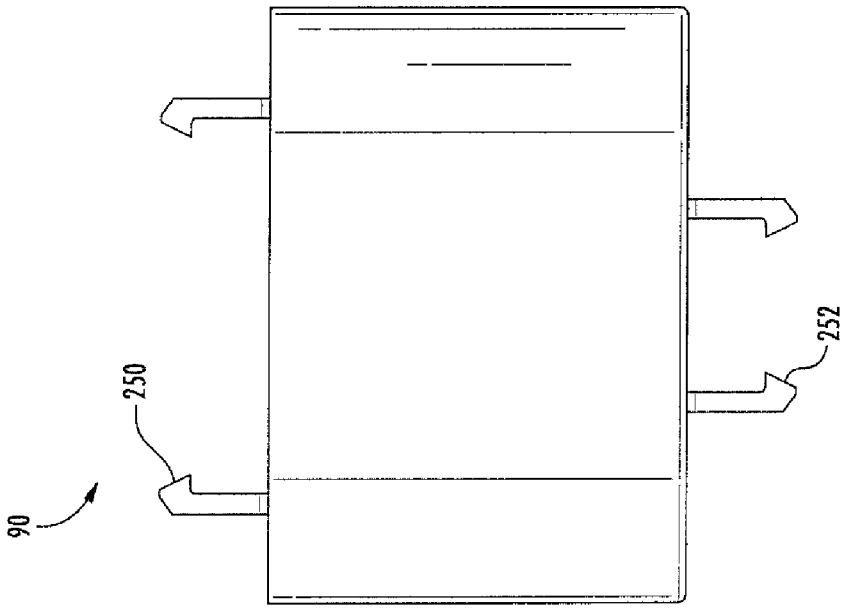


FIG. 35

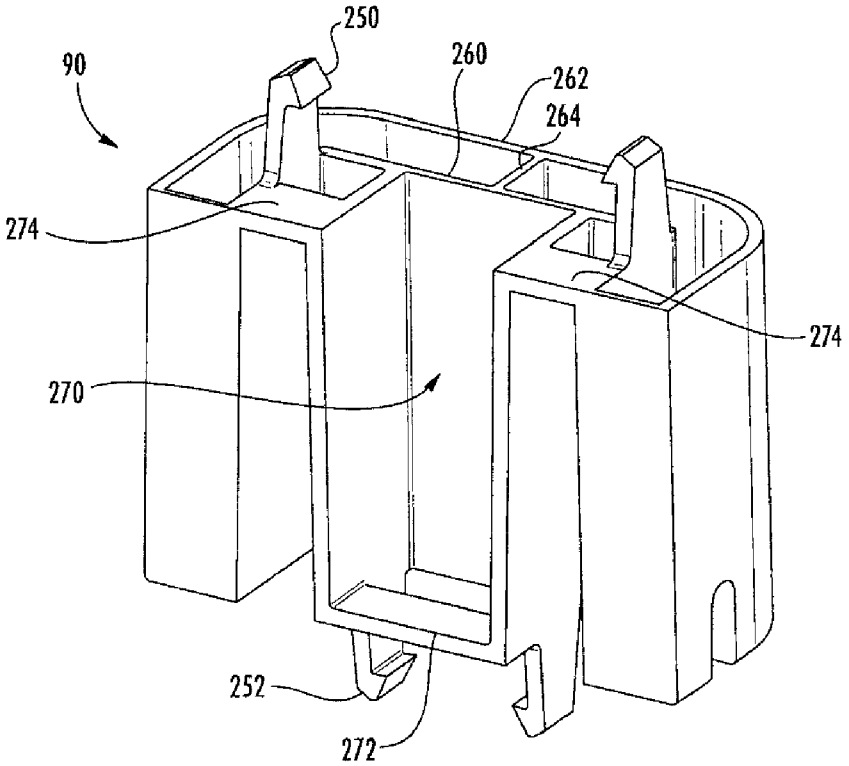


FIG. 37

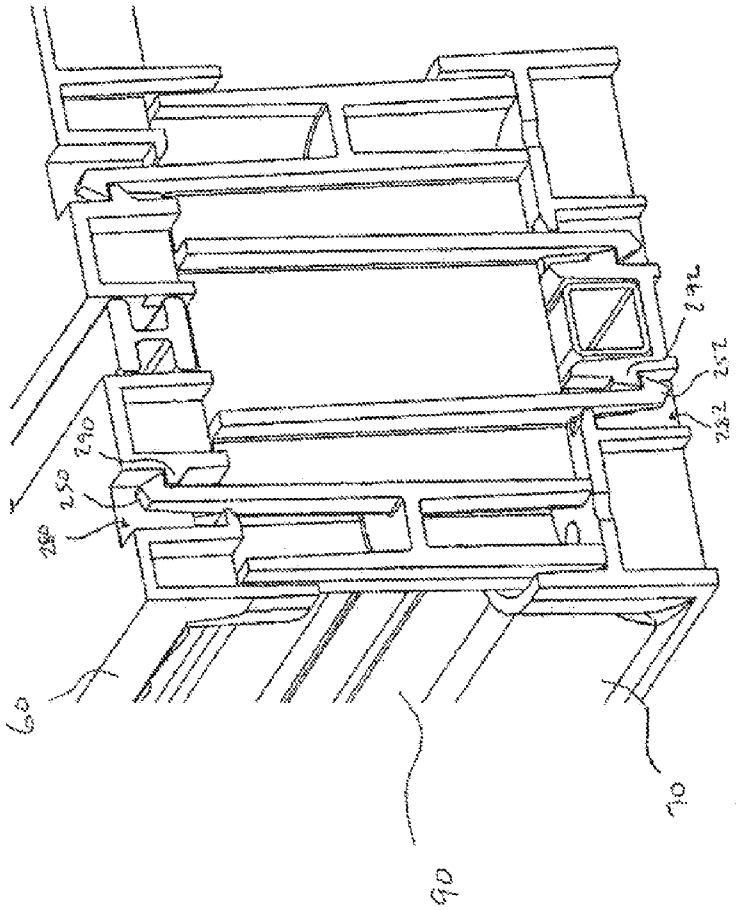


FIG. 18