



ESPAÑA

(19) ES (21) (22)	(11) NUMERO 255.908	(10) Y
	FECHA DE PRESENTACION 2-2-81	

MODELO DE UTILIDAD

17 NOV. 1981

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO		(32) FECHA	(33) PAIS	
721.909 826.865		15-9-76 22-8-77	EE.UU. " "	..... ..... ..... ..... .....
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL F16B 19/02			
(54) TITULO DE LA INVENCIÓN "UN ELEMENTO DE FIJACION PARA ASEGURARLO DENTRO DE UNA ABERTURA"				
(71) SOLICITANTE (S) MECHANICAL PLASTICS CORP. (S2880 CIP. 54A Div.)				
DOMICILIO DEL SOLICITANTE 1865 New Highway, Farmingdale, Nueva York 11735, Estados Unidos de América				
(72) INVENTOR (ES) Thomas William McSherry				
(73) TITULAR (ES)				
(74) REPRESENTANTE D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (MCD.- 4.918)				

ANTECEDENTES DEL INVENTO

Este invento se refiere a elementos de fijación y, más particularmente, a un elemento de fijación de plástico moldeado en una sola pieza, con capacidad mejorada de soporte de carga y de fácil fabricación.

Los elementos de fijación de plástico moldeados en una sola pieza, del tipo descrito en la patente norteamericana nº 3.651.734, concedida al inventor de la presente el 28 de Marzo de 1972, ganan rápidamente en aceptación comercial, tanto en este país como en el extranjero. Estos elementos de fijación comprenden, en esencia, una cabeza para ser dispuesta en un extremo de una abertura, medios de bloqueo expansibles para situación en el otro extremo de la abertura y conectadores flexibles espaciados, que se extienden entre ellos.

Estos elementos de fijación utilizan típicamente conectadores relativamente largos que son expandidos radialmente hacia fuera más allá de los bordes de la abertura cuando el elemento de fijación se encuentra en su posición expandida, de bloqueo. Específicamente, los medios de bloqueo comprenden, típicamente, un par de miembros biestables conectados a pivotamiento entre sí en sus extremos adyacentes, de modo que puedan moverse entre una posición plegada, en la que pueden ser introducidos a través de una abertura, y una posición expandida, en la que aseguran el elemento de fijación dentro de la abertura. Los elementos conectadores están unidos a los miembros biestables en lugares tales de éstos que, cuando los miembros biestables son movidos a la posición expandida, los conectadores son forzados relativamente lejos, radialmente hacia fuera desde su situación radial

en la condición plegada, de modo que se extiendan radialmente hacia fuera, más allá de los bordes de la abertura. En esta estructura, mucha de la carga soportada por el elemento de fijación, es soportada por los elementos conectadores, relativamente largos y relativamente flexibles.

Si bien los elementos de fijación de la patente norteamericana nº 3.651.734 han demostrado ser muy satisfactorios en una gran variedad de aplicaciones, el presente invento está dirigido a un dispositivo que tiene características particularmente útiles en aplicaciones que exigen gran capacidad de soporte de cargas.

#### RESUMEN DEL INVENTO

De acuerdo con el presente invento, un elemento de fijación de plástico moldeado en una sola pieza comprende una parte de cabeza, una parte de cuerpo que se extiende longitudinalmente, que tiene un par de partes a modo de columnas que se extienden longitudinalmente, y un par de brazos de bloqueo sustancialmente rígidos, conectados a pivotamiento entre sí en sus extremos adyacentes. Los brazos rígidos están conectados a pivotamiento a la parte de cuerpo en los extremos de las respectivas partes a modo de columnas, en posiciones radialmente adyacentes a la sección transversal del cuerpo, de modo que los brazos rígidos soportan la mayor parte de la carga aplicada al elemento de fijación. Las ventajas de esta estructura incluyen una capacidad mejorada de soporte de carga y facilidad de fabricación. En una realización preferida, el cuerpo está provisto de un paso central y las partes a modo de columnas están curvadas radialmente hacia dentro, con el fin de cargar elásticamente a las paredes del paso contra un miembro de retención

alargado insertado en él, y con el fin de cargar elásticamente a los brazos en una posición de bloqueo desplazada.

### BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La naturaleza, ventajas y diversas características adicionales del invento resultarán más completamente evidentes al considerar a la realización ilustrativa que a continuación se describirá con detalle, en relación con los dibujos anejos:

En los dibujos:

La fig. 1 es una sección transversal esquemática de un elemento de fijación típico, de plástico moldeado, de la técnica anterior;

La fig. 2 es un alzado lateral de un elemento de fijación de acuerdo con el invento;

La fig. 3 es una vista en planta desde abajo del elemento de fijación de la fig. 2;

Las figs. 4A y 4B pertenecen a elementos de fijación del tipo mostrado en la fig. 2, con la inclusión de un primer tipo de miembro de refuerzo de brazo; y

Las figs. 5A y 5B pertenecen a elementos de fijación del tipo ilustrado en la fig. 2, con la inclusión de un segundo tipo de miembro de refuerzo.

Por conveniencia de referencia, los mismos elementos estructurales están designados por los mismos números de referencia en todos los dibujos.

### DESCRIPCION DETALLADA DE LOS DIBUJOS

#### A. Técnica anterior (Fig. 1)

Haciendo referencia a los dibujos, la fig. 1 es una sección transversal esquemática de un elemento de fijación de plástico moldeado, típico de la técnica anterior,

que muestra al elemento en su configuración moldeada. Este elemento de fijación comprende, en esencia, una cabeza 1 para disposición en un extremo de una abertura 2, medios de bloqueo expansibles en forma de brazos biestables 3a y 3b para situación en el otro extremo de la abertura, y conectadores flexibles, espaciados, 4a y 4b, que se extienden entre ellos.

Los brazos biestables 3a y 3b están conectados entre sí a pivotamiento en sus extremos adyacentes, de modo que pueden moverse entre una posición plegada, 5, en la que pueden introducirse a través de la abertura 2, y su posición expandida, en la que aseguran al elemento de fijación dentro de la abertura.

Los elementos conectadores 4a y 4b están unidos, típicamente, a los brazos biestables 3a y 3b en lugares 6a y 6b, tales que cuando los miembros biestables se mueven a la posición expandida, los conectadores sean forzados relativamente lejos, radialmente hacia fuera respecto de sus situaciones radiales en la condición plegada, de manera que se extiendan más allá de los bordes de la abertura.

Si bien los elementos de fijación de este tipo han demostrado ser muy satisfactorios en una gran variedad de aplicaciones, el presente invento pretende proporcionar mejoras en la capacidad de soporte de carga y en cuanto a sencillez de fabricación. Con respecto a la capacidad de soporte de carga puede verse, haciendo referencia a la fig. 1, que la mayor parte de la carga soportada por el elemento de fijación, lo es por los elementos conectadores 4a y 4b flexibles y largos. Además, los brazos biestables 3a y 3b son relativamente delgados en toda la mayor parte de su longitud debido a que, en su estado plegado, deben compartir el

limitado espacio disponible en la abertura con los conectadores largos. Estas características limitan, necesariamente, la capacidad de soporte de carga del elemento de fijación, hecho de material plástico elástico.

5 En lo que respecta a la fabricación, puede apreciarse fácilmente que los lugares de unión 6a y 6b alejados requieran componentes de filo delgados en el molde para definir los espacios 7a y 7b. El moldeo en torno a estos delgados componentes de filo representa uno de los aspectos más difíciles en la fabricación de estos dispositivos; y debido a que el calor que se concentra en las puntas de los fillos debilita el plástico, el moldeo introduce puntos de debilitamiento en el dispositivo.

10 De acuerdo con el invento, se proporciona un elemento de fijación de plástico moldeado con una capacidad mejorada de soporte de carga y más sencillo de fabricar, conectando los brazos biestables al cuerpo en los extremos de partes a modo de columnas en la región radialmente adyacente a la sección transversal del cuerpo o dentro de ella. Esta estructura elimina la necesidad de moldear fillos delgados y permite el uso de brazos biestables sustancialmente rígidos, para soportar la mayor parte de la carga. Las figs. ilustran una realización de un elemento de fijación de esta clase.

15 De acuerdo con el invento, se proporciona un elemento de fijación de plástico moldeado con una capacidad mejorada de soporte de carga y más sencillo de fabricar, conectando los brazos biestables al cuerpo en los extremos de partes a modo de columnas en la región radialmente adyacente a la sección transversal del cuerpo o dentro de ella. Esta estructura elimina la necesidad de moldear fillos delgados y permite el uso de brazos biestables sustancialmente rígidos, para soportar la mayor parte de la carga. Las figs. ilustran una realización de un elemento de fijación de esta clase.

20 El elemento de fijación de las figs. comprende una cabeza 10, de forma generalmente discoidal, y un cuerpo 12 dispuesto centralmente sobre la cabeza 10 y que sobresale hacia arriba desde ella, y medios de bloqueo indicados en general con 14.

25 El cuerpo, como puede verse particularmente en

la fig. 3, tiene una sección en general circular, con un par de partes 14 a modo de columnas, erectas, diametralmente opuestas, que se describen más completamente en lo que sigue. Espaciadas en torno al cuerpo 12 hay aletas 16, existiendo en esta realización particular cuatro de tales aletas. Extendiéndose a través de la cabeza y a través del cuerpo hay un paso central 18 que tiene una parte 20 de mayor diámetro en el extremo de cabeza, que sirve como avelianado.

Los medios de bloqueo comprenden un par de brazos 22, en general similares, cada uno de los cuales es de longitud sustancialmente mayor que el diámetro del cuerpo 12. Cada brazo tiene, en su extremo alejado, una superficie 24 curvada suavemente y se estrecha hacia la extremidad 26. En los extremos interiores, los brazos están rebajados, como en 28, y los brazos están interconectados a pivotamiento por medio de una banda enteriza 30, relativamente delgada, para poder moverse acercándose y separándose uno con respecto a otro en un plano vertical que incluye el eje geométrico longitudinal del cuerpo. El paso central 18 se continúa, como en 32, en las regiones adyacentes de los brazos 22, y una abertura pasante 34 está formada en la banda 30, siendo esa abertura coaxial con el paso 18.

Los brazos 22 están pivotados a las partes 14 a modo de columnas del cuerpo, en puntos A y B, incluyendo las regiones superiores de esas partes a modo de columnas partes 60a y 60b curvadas radialmente hacia dentro, en el paso 18, para formar una parte 61 de área restringida en sección transversal y siendo ligeramente flexibles para acomodar el movimiento de pivotamiento de los brazos 22 en torno al pi-

5

10

15

20

25

30

vote C en la banda 30 y en tomo a los pivotes A y B.

Estas partes curvadas, que pueden denominarse resortes "de memoria", proporcionan una fuerza elástica para cargar a los brazos 22 a una posición de bloqueo disparada, después de su inserción en una abertura en la condición plegada.

Además, las partes curvadas proporcionan una fuerza elástica para cargar a las paredes del paso central a aplicación con un elemento de retención roscado, insertado en él, tal como un tornillo. Debido a que las partes de columna curvadas, de plástico, están cargadas al interior del paso, la parte restringida puede aceptar elementos de retención con una amplia gama de diámetros. Si el diámetro es demasiado grande, el paso puede abrirse de manera forzada, en contra de la fuerza de carga elástica.

Típicamente, la rotación de un tornillo en el paso central, formará una rosca en la parte de área restringida, proporcionando así una aplicación mejorada del tornillo. Este roscado de la parte de área restringida proporciona una resistencia positiva contra una rotación excesiva del tornillo, e impide así el plegado de los brazos biestables debido a un desplazamiento excesivo.

El extremo superior del cuerpo, es decir, el extremo del cuerpo más adyacente a los brazos, está rebajado, como en 38, para acomodar los extremos adyacentes o próximos de los brazos 22, siendo dicho rebajo redondeado con el fin de hacer máxima la cantidad de material plástico disponible en esta zona para la aplicación del tornillo.

A partir de los dibujos, puede verse que los pivotes A, B y C están dispuestos en los vértices de un triángulo.

lo isósceles cuando los medios de bloqueo están en su posición expandida, es decir, en la posición ilustrada en los dibujos, constituyendo la línea que conecta los pivotes A y B la base de ese triángulo, y constituyendo las líneas AC y BC los lados de ese triángulo. Debe observarse que los lados AC y BC del triángulo son de longitud mayor que la mitad de la base AB.

En funcionamiento, se realiza un orificio en una superficie, en el interior de cuyo orificio ha de asegurarse el elemento de fijación. La realización particular del invento aquí ilustrada está destinada a utilizarse para proporcionar un anclaje en el que puede asegurarse un tornillo dentro de una estructura de panel que, ordinariamente, no soportaría la carga aplicada a un tornillo directamente introducido en ella, como por ejemplo, en un panel de placas de yeso. El orificio realizado en un panel de esta clase es de sección transversal ligeramente mayor que la sección transversal del cuerpo del elemento de fijación, y para introducir el elemento de fijación, los brazos 22 se pliegan en torno a los pivotes A, B y C, de manera que sus superficies superiores, es decir, las superficies más alejadas de la cabeza 10 son puestas en relación de cara con cara, y los brazos son dispuestos en general paralelos al eje geométrico de la parte de cuerpo del elemento de fijación. El elemento de fijación es introducido entonces a través de la abertura, cortando las aletas 16 los bordes marginales que definen la abertura del panel para impedir la rotación del elemento de fijación al ser aplicado un par al mismo.

Se apreciará que, como se indica en los dibujos, la longitud del cuerpo desde la cabeza a las partes más su

periores de las secciones a modo de columnas, es aproximadamente similar al espesor del panel al que ha de asegurarse el elemento de fijación.

5 Cuando los brazos están doblados en la posición plegada, en la que son generalmente paralelos al eje geométrico de la parte de cuerpo, el pivote C se moverá a través de la línea de base AB del triángulo ABC y, a medida que el brazo deja libre el extremo de la abertura del panel opuesto al extremo desde el que se introduce el elemento de fijación, los brazos tenderán a moverse a su posición expandida.

10 Un tomillo insertado en el elemento de fijación hará, con su extremo delantero que apoya contra la banda 30, que el pivote C sea desplazado a la posición representada en la fig. 2 y el vástago del tomillo llenará la mayor parte del rebajo en el extremo superior del cuerpo y entre las partes de columna. Durante este movimiento de los brazos a la posición expandida, las partes superiores de la columna 14 flexionarán ligeramente para permitir que el pivote C se mueva a través del centro, desplazándose esos pivotes para separarse ligeramente y, cuando el pivote C se mueve a través del centro, volviendo a la posición representada en la fig. 2. Ha de apreciarse que el paso 18 es de menor diámetro que el tornillo para el cual está diseñado el elemento de fijación, de modo que el tornillo cortará las paredes laterales de ese paso a medida que es introducido en el elemento de fijación.

20

25

El elemento de fijación de esta realización es, preferiblemente, una estructura de plástico moldeada de una sola pieza. Está fabricada, de preferencia, por moldeo en la posición abierta, en moldes de múltiples cavidades, ha-

ciendo uso de técnicas usuales de moldeo por inyección.

La fig. 4A ilustra la unión de un miembro de refuerzo 140 curvable, perforado, a través de la parte exterior de los brazos 22.

5 La fig. 4B proporciona una vista desde arriba de un miembro de refuerzo 140. El miembro 140, que puede ser de material capaz de curvarse, está perforado por una abertura 141, para alineación con el paso central 18. Además, están previstas, de preferencia, una pluralidad de aberturas 142 para permitir la penetración de plástico durante el moldeo, de manera que el miembro 140 esté unido a la estructura del elemento de fijación.

10 Aunque el invento se ha descrito en relación con una realización específica, debe entenderse que esta es simplemente ilustrativa de las muchas otras realizaciones específicas que utilizan los principios del invento. Por ejemplo, aunque el cuerpo se ha descrito en esta memoria como básicamente cilíndrico, éste es, simplemente, un término de conveniencia y el cuerpo pueda adoptar cualquiera de diversas formas, dependiendo de la abertura particular a través de la cual ha de hacerse pasar el cuerpo, y de consideraciones de moldeo. Se apreciará también que aunque la realización ilustrada está diseñada específicamente para proporcionar anclajes para tornillos, pueden adaptarse perfectamente a diversos otros usos, desde una simple estructura de gemelo a un dispositivo de gancho, dependiendo de la misión requerida. Así, los expertos en la técnica pueden fabricar numerosos y varios dispositivos sin apartarse del espíritu ni del alcance del presente invento.

REIVINDICACIONES

5

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se reco-  
gen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª.- Un elemento de fijación para asegurarlo dentro de una abertura, del tipo que comprende una parte de cabeza, una parte de conexión para inserción en tal abertura, y en el extremo de dicha parte de conexión alejado de la parte de cabeza, medios de bloqueo movibles entre una posición plegada, en la que el elemento de fijación puede insertarse en tal abertura, y una posición expandida, en la que dichos medios de bloqueo son efectivos para impedir la retirada de dicho elemento desde tal abertura; cuyas mejoras residen en que dicha parte de conexión incluye una parte de cuerpo que se extiende longitudinalmente, que comprende un par de partes opuestas, a modo de columnas; y dichos medios de bloqueo comprenden un par de brazos sustancialmente rígidos, conectados a pivotamiento a dichas partes a modo de columnas, en lugares radiales sustancialmente adyacentes al radio de dicho cuerpo en dicha posición expandida, o dentro de dicho radio, teniendo cada brazo una longitud sustancialmente mayor que la dimensión en sección transversal de dicha parte de cuerpo.

15

20

25

2ª.- Un elemento de fijación de acuerdo con la reivindicación 1ª, en el cual dichos brazos están conecta-

30

13071

dos a pivotamiento entre sí en un eje geométrico longitudinal de dicha parte de cuerpo por una banda enteriza, relativamente delgada, de manera que puedan moverse acercándose y separándose uno con respecto a otro en un plano que incluye dicho eje geométrico longitudinal.

3ª.- Un elemento de fijación de acuerdo con la reivindicación 1ª, en el cual dichas partes a modo de columnas forman miembros elásticos para cargar a dichos brazos a posición de bloqueo, después de inserción en dicha abertura.

4ª.- Un elemento de fijación de acuerdo con la reivindicación 3ª, en el cual dichas partes a modo de columnas están curvadas radialmente hacia dentro, para formar dichos miembros elásticos.

5ª.- Un elemento de fijación de acuerdo con la reivindicación 1ª, en el cual una región central de dicha parte de cuerpo adyacente a dichos medios de bloqueo, está rebajada para acomodar partes adyacentes de dichos brazos cuando dichos medios de bloqueo están en la posición plegada.

6ª.- Un elemento de fijación de acuerdo con la reivindicación 5ª, en el cual partes de dichos brazos respectivos junto a dicha parte de cuerpo, están rebajadas con el fin de facilitar su acomodación en la parte rebajada de dicho cuerpo.

7ª.- Un elemento de fijación de acuerdo con la reivindicación 5ª, en el cual la parte rebajada de dicho cuerpo está redondeada.

8ª.- Un elemento de fijación de acuerdo con la

reivindicación 1ª, en el cual dicho cuerpo comprende un paso central para recibir un elemento de retención alargado.

5 9ª.- Un elemento de fijación de acuerdo con la reivindicación 1ª, en el cual dicho cuerpo comprende: un paso central para recibir un elemento de retención alargado; y un par de partes, a modo de columnas, diametralmente opuestas, que se extienden radialmente en dicho paso central, para proporcionar una región de diámetro restringido para aplicación con tal elemento de retención.

10 10ª.- Un elemento de fijación de acuerdo con la reivindicación 9ª, en el cual dichas partes a modo de columnas están curvadas radialmente hacia dentro, en dicho paso central.

15 11ª.- Un elemento de fijación de acuerdo con la reivindicación 1ª, en el cual dicho elemento de fijación es un elemento de fijación de plástico moldeado en una sola pieza.

20 12ª.- Un elemento de fijación de acuerdo con la reivindicación 1ª, en el cual dichos brazos están contorneados en sección transversal, para mejorar su rigidez.

13ª.- "UN ELEMENTO DE FIJACION PARA ASEGURARLO DENTRO DE UNA ABERTURA".

25 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

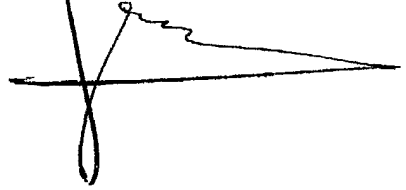
Esta Memoria consta de CATORCE hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 16. JUL. 1981

P.A.

Fernando de Eizaburu

Por Poder.



.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

5

10

15

20

25

30

13071

VAL

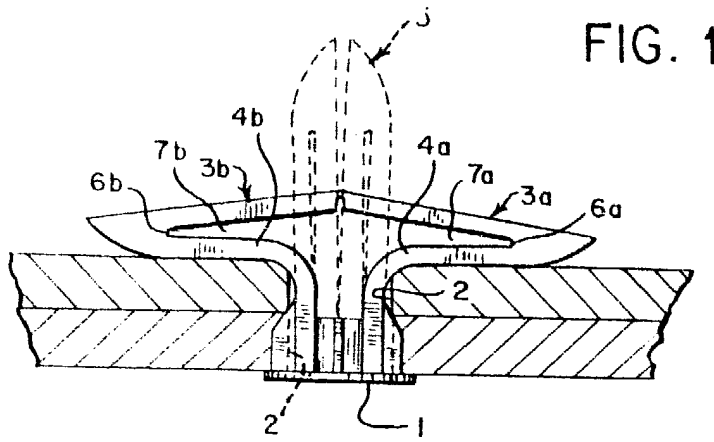


FIG. 1

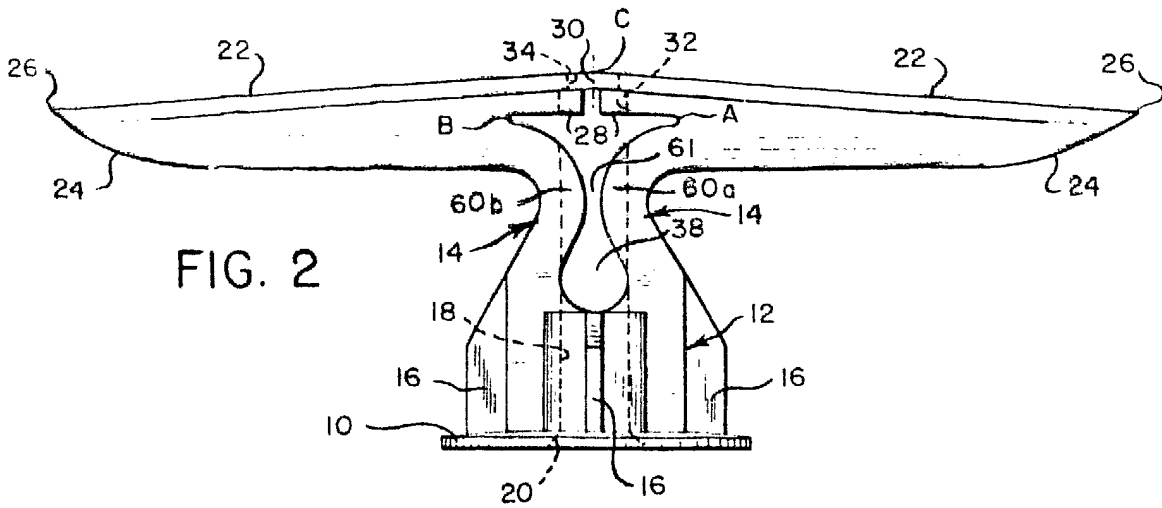


FIG. 2

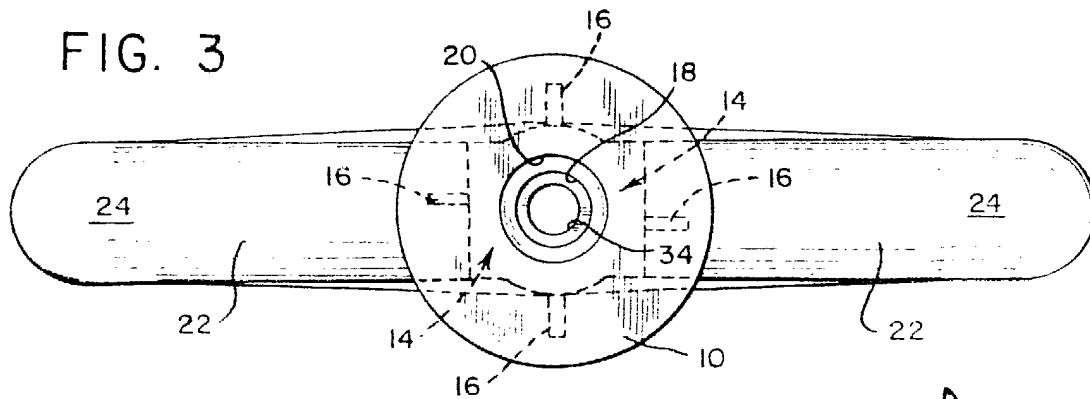


FIG. 3

*Fernando de Elizaburu*  
 Por Poder

MOD. 4918

MOD. 3701

FIG. 4B

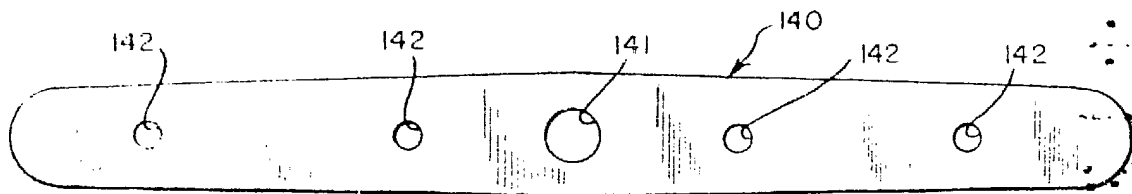
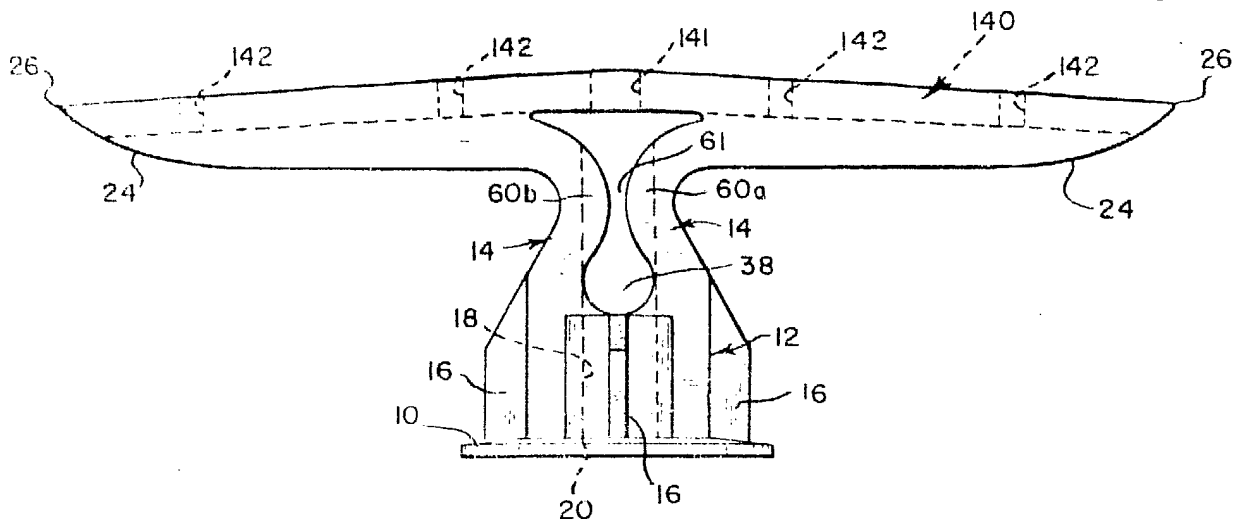


FIG. 4A



Fernando de Elizaburu  
Por Poder.

FIG. 5A

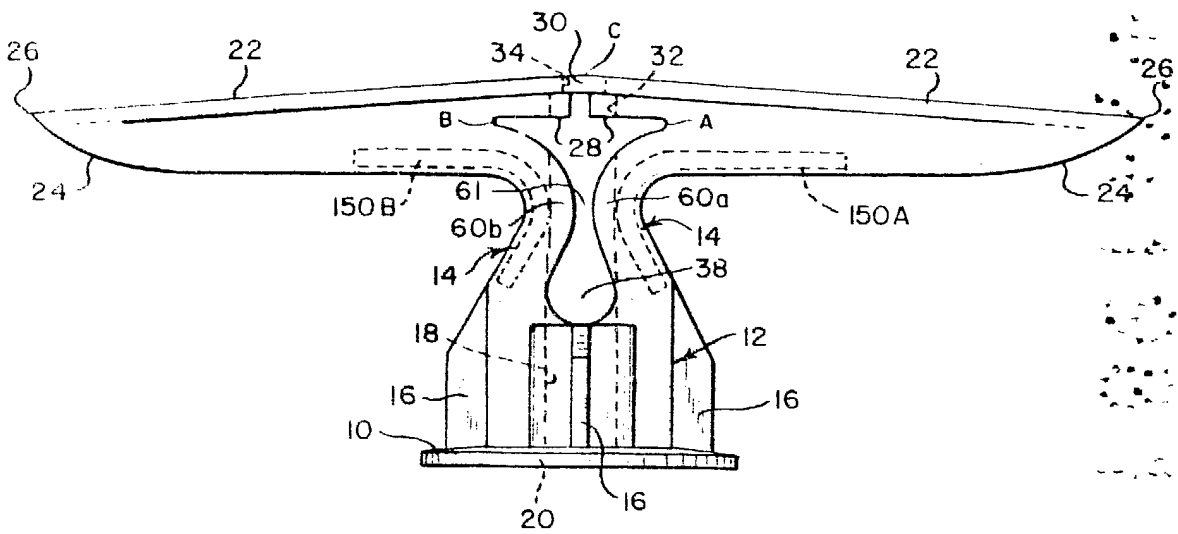
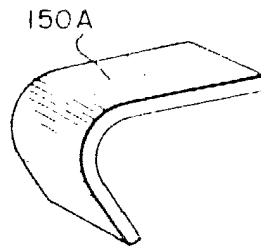


FIG. 5B



Fernando de Elizaburu  
Pat. Exter.