



19	ES	11	NUMERO	447885	10	A1
		21				
		22	FECHA DE PRESENTACION			

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	75 15884		13 de mayo de 1.975		Francia.
	75 18317		6 de junio de 1.975		Francia-
	75 30582		1 de octubre de 1.975		Francia.

47	FECHA DE PUBLICIDAD	81	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			A 53 B		

64	TITULO DE LA INVENCION
	PERFECCIONAMIENTOS EN INSTRUMENTOS DE DEPORTE.

71	SOLICITANTE (S)
	Paul Lafourcade.

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	23 rue de la Paix, Barbazan Debats 65600 Séméac, Francia.

72	INVENTOR (ES)
	el mismo solicitante.

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	GOMEZ ACEBO.

La presente invención se refiere a unos perfeccionamientos en instrumentos de deporte que comprenden un cerco de estructura compuesta, por ejemplo del tipo raqueta de tenis que puede estar constituida por un perfilado metálico conformado en un bucle u ojete que presenta dos ramas sensiblemente paralelas, pudiendo recibir el perfilado una aportación de un cuerpo compuesto, material plástico y fibras.

5.

La presente invención se refiere igualmente al procedimiento de fabricación de dicho instrumento de deporte.

10.

Las raquetas de un tipo equivalente actualmente comercializadas están realizadas por apilamiento y encoladura de los diversos elementos constitutivos en varias operaciones, lo que aumenta sensiblemente su costo de fabricación.

15.

Los instrumentos de deporte de este tipo conocidos actualmente tienen además el inconveniente de no conseguir una utilización racional y fácil de las fibras, tales como las fibras de carbono, y, por otra parte de no presentar una unión eficaz y fiable de la parte o estructura central del cerco a la altura de la reunión del ojete y de las ramas que constituyen el mango.

20.

Además, se sabe que para conseguir óptimos resultados durante el juego, las raquetas de este tipo deben ser sometidas a reglaje de su peso y de su centro de gravedad en función del utilizador y de su forma de jugar.

25.

En las raquetas de este tipo conocidas hasta el presente, esta regulación era efectuada por adición de masas puntuales del tipo anillos fijados sobre el cerco.

30.

La regulación así efectuada no tenía ninguna incidencia sobre las características propias del cerco y en particular sobre sus cualidades de rigidez a la flexión y a la

torsión y sobre su rigidez y su flexibilidad en amortiguamiento.

5. Las mencionadas características eran inherentes a los diferentes tipos de cercos propuestos, lo que obligaba a los fabricantes y comerciantes a disponer de almaneces importantes de cercos y lo que obligaba igualmente al jugador a poseer varios tipos de raquetas que utilizaba en función de su condición física y de la forma de juego que adoptaba.

10. La finalidad de la presente invención es remediar estos inconvenientes realizando una raqueta cuyas características de peso y de equilibrado puedan ser reguladas y modificadas a voluntad en función de los deseos del utilizador y cuyos elementos de regulación contribuyen a mejorar las características de rigidez a la flexión y a la torsión y al amortiguamiento del cerco.

15. Otra finalidad de la presente invención es realizar una raqueta tal que el fabricante no tenga que producir más que un tipo de cerco que será suministrado por una serie de elementos de regulación para adaptar el cerco a los diferentes utilizadores.

20. Además, la presente invención trata de realizar en un mínimo de operaciones un instrumento de deporte que comprende un cerco del tipo raqueta de tenis compuesto de un perfilado metálico que recibe una aportación de un cuerpo compuesto, material plástico o resina y fibra cuya estructura central sea perfectamente unida al perfilado de la pala y que permita una utilización racional y un empleo óptimo de las fibras.

25. La invención trata igualmente de realizar un cerco compuesto de raqueta que presenta una gran homogeneidad de estructura con una gran estabilidad geométrica a la flexión

30.

y nerviosidad en juego, no siendo atenuadas las citadas características por el transcurso del tiempo.

5. Según una forma de realización de la invención, la raqueta para juego de pelota se caracteriza porque está constituida por un cerco macizo o hueco y por al menos un perfilado en una o varias porciones enmangado con fuerza al cerco para modificar así las características de estructura.

10. Según la invención, el perfilado en una o varias porciones puede disponerse a voluntad en cualquier punto del cerco, lo que permite regular el equilibrado del mencionado cerco.

15. Según una forma preferida de la invención, la porción exterior del cerco lleva una ranura cuyos bordes están a contra-incidencia y entre los cuales es enmangado con fuerza el perfilado.

20. Según la forma de realización de la invención anteriormente mencionada, el perfilado presenta preferentemente una sección en U abierta de tal forma que las alas de la U flexionen contra los bordes en contra-incidencia del vaciado del cerco.

Según otra forma de realización de la invención, el perfilado presenta una sección en U cerrada y se encaja en el cerco que presenta una sección en U abierta.

25. Preferentemente el perfilado es realizado en un material dúctil o en un material plástico cargado por fibras sintéticas, por ejemplo fibras de vidrio o fibras de carbono.

El perfilado está conformado de modo a adoptar los contornos exteriores del cerco o de las porciones de cerco a las que debe enmangarse.

30. Mediante su enmangamiento con fuerza sobre el

5. cerco, el perfilado cierra el vaciado formado por la ranura de la porción exterior del citado cerco que constituye con éste una especie de viga compuesta cuyas características de resistencia a la flexión o a la torsión y de amortiguamiento son acrecentadas a voluntad como se ha enunciado más arriba.

10. Según otra forma de realización de la invención, el instrumento de deporte del tipo raqueta de tenis que comprende un cerco se caracteriza esencialmente porque el cerco está constituido por un perfilado de base y por una estructura o pieza central solidaria del perfilado por al menos cuatro puntos para unir las ramas del cerco.

15. El perfilado a partir del cual es conformado el cerco tiene una sección en I que presenta dos bases dotadas respectivamente de un vaciado que está guarnecido por un cuerpo compuesto constituido por un material plástico y fibras.

20. Preferentemente las paredes laterales internas del vaciado de cada una de las bases están conformadas a contra-incidencia para aprisionar el cuerpo compuesto y los citados vaciados están dotados de un canalón que recibe un elemento aligerante.

25. La estructura central solidaria del perfilado por al menos cuatro puntos está constituida por un conjunto monobloque que presenta dos ramas curvilíneas y cuatro enganches o estribos en U que encierran al cerco y dispuestos respectivamente en cada una de las porciones extremas de las ramas.

Merced a estas disposiciones de la invención, se obtiene un cerco de características mecánicas elevadas con un número reducido de operaciones.

30. La invención se caracteriza igualmente porque el cerco comprende una armadura rodeada de un tejido de fibra

5. y de resina moldeada. La armadura es un perfilado de material ductil de sección transversal en I o en U que se enmanga en una envoltura sin costura de fibra de vidrio y/o de carbono, siendo enlucida la envoltura de resina y dispuesta en un molde.

Según esta disposición de la invención se obtiene un cerco homogéneo en una sola operación, asegurando la armadura la estabilidad geométrica y asegurando la envoltura de fibra de vidrio la nerviosidad.

10. Según otra disposición de la invención, la envoltura está realizada por costura de dos tiras, disponiéndose las dos costuras a la altura de las perforaciones que serán ejecutadas en el cerco para atarlo, lo que evita que las fibras sean cortadas durante dichas perforaciones.

15. Durante la operación de moldeo, tras la realización del arco central por medio de un compuesto de resinas y de fibras dispuestas o inyectadas en el molde, la envoltura es pretensada.

20. La armadura puede estar constituida por un núcleo de madera o por un perfilado extrusionado en un material plástico.

25. Otras ventajas y características de la invención se pondrán de manifiesto a continuación con el transcurso de la descripción que sigue de varias formas de realización de la invención dadas a título de ejemplo no limitativo y con referencia a los dibujos anejos, en los que:

La figura 1 representa una vista en planta de un cerco de raqueta de tenis según una de las formas de realización de la invención.

30. La figura 2 representa una vista en alzado de

un perfilado de regulación destinado a cooperar con el cerco.

Las figuras 3 y 4 representan vistas transversales de las figuras 1 y 2 según las vistas I/I y II/II.

5. Las figuras 5 y 6 representan otra forma de cooperación del cerco y del perfilado de regulación.

La figura 7 representa una vista en sección de la figura 1 con utilización de un perfilado o armadura de cerco diferente que coopera con el perfilado de regulación.

10. Las figuras 8 a 10 representan otra forma de realización de la invención con cerco en perfilado puesto en forma y estructura central añadida (figura 10).

Las figuras 14 a 16 representan todavía otra forma de realización de la invención.

15. La figura 11 representa una vista del perfilado que constituye la armadura del cerco.

La figura 12 representa una vista de la raqueta terminada y moldeada.

20. La figura 13 representa una vista en sección del perfilado que coopera con una envoltura de material sintético.

La figura 14 representa una vista en sección esquemática del moldeado de la raqueta.

25. La figura 15 representa una vista en perspectiva de un tipo de envoltura sintética o envoltura tal que pueda ser utilizada.

La figura 16 representa una vista en sección de un cerco según la invención con utilización de un perfilado de armadura diferente.

30. Tal como se representa en las figuras 1 a 7, la raqueta según la invención está constituida esencialmente por

un cerco 1 con su empuñadura 2.

El cerco 1 está realizado de forma conocida en cualesquiera materiales adaptados por ejemplo metálicos o sintéticos, o en un material complejo a la vez metálico y sintético.

5.

La sección transversal del cerco así descrita en la figura 3 presenta la forma de una U tumbada cuyas alas que constituyen las bases inferiores 3 y superiores 4 del cerco son de dimensiones inferiores a la pared 5 que es interior al cerco.

10.

El cerco puede ser realizado a partir de un perfilado de armadura de un material dúctil.

Esta disposición de la invención permite obtener un cerco rígido que posee un coeficiente satisfactorio de resistencia a la torsión y al amortiguamiento de las vibraciones.

15.

Esta forma de la sección transversal del cerco determina sobre la porción exterior 6 del cerco un vaciado o ranura 7 dispuesto en el plano transversal longitudinal del cerco y en cuyo interior son realizadas las perforaciones 8 de paso de las cuerdas 9.

20.

Según la forma de realización de la invención representadas en las figuras 2 y 3, las alas 5 y 4 que constituyen las bases del cerco así descrito están conformadas a contra-incidencia de tal forma que la distancia que las separa de la base del vaciado del cerco sea superior a la que las separa de los bordes 10 superiores del vaciado 7 y que la sección transversal del cerco tenga la forma de una U cerrada.

25.

30.

Preferentemente los bordes 10 interiores del va-

ciado 7 presentan un contorno redondeado a fin de facilitar la introducción en el interior del vaciado de un perfilado 11 tal como se representa en la vista de alzado de la figura 2.

5. Este perfilado está realizado en cualquier tipo de material adaptado, preferentemente ductil o de materia plastica cargada por fibras de vidrio o de carbono.

10. La sección transversal del perfilado presenta la forma de una U cuyas alas 12 son flexibles con respecto al alma 13 de tal forma que cooperen a la tirantez o a la flexión con los contornos del cerco 1.

15. Según el ejemplo de realización de la invención representado en las figuras 3 y 4, la sección transversal del perfilado presenta un contorno invertido con respecto al de la sección transversal del cerco, presentando el perfilado una sección en U abierta. Merced a esta disposición de la invención, el perfilado es enmangado con fuerza en el cerco y sus alas flexarán, durante la puesta en posición en el vaciado, contra la pared interna de las alas del cerco.

20. Los contornos del cerco y del perfilado son opuestos, por lo que no pueden desolidarizarse entre sí accidentalmente.

25. Durante el montaje del perfilado en el vaciado 7 del cerco, la pared transversal o alma 13 del perfilado que se situa en un plano paralelo a la pared transversal del cerco, constituye después de la adición del perfilado una especie de viga hueca compuesta cuya resistencia a los esfuerzos de torsión y de flexión es considerablemente acrecentada.

30. En efecto, durante esfuerzos de torsión, las alas del cerco cooperan con la pared transversal rígida que las reúne según el plano determinado por sus bordes respectivos.

Esta disposición de la invención aumenta igualmente de forma notable la capacidad de amortiguamiento de las vibraciones.

5.

Según otra forma de realización de la invención representada en las figuras 5 y 6, las paredes exteriores 14 de las alas del cerco son conformadas a contra-incidencia de tal forma que la sección transversal del cerco presente sensiblemente la forma de un trapecio isosceles.

10.

El perfilado 11 que será enmangado con fuerza en el cerco para formar como se ha descrito más arriba una viga hueca cerrada, presenta la forma de una U cerrada cuyas alas están inclinadas una hacia la otra. En esta forma de realización de la invención, el perfilado así conformado es enmangado con fuerza sobre el cerco y se mantiene allí por tensión de sus alas.

15.

Tal como se representa en la figura 2, el perfilado es realizado en una sola porción en forma de arco que corresponde sensiblemente al contorno del cerco 1 hasta su empuñadura 2.

20.

Es evidente que las características de peso y de resistencia a la flexión y torsión del mencionado perfilado son determinadas para cada tipo de perfilado y que el constructor realizará para el cerco de peso determinado y constante una serie de perfilados de peso y características diferentes que el comerciante o el utilizador adaptará al cerco como se ha descrito en función de los deseos del mencionado utilizador.

25.

30.

Se puede concebir igualmente que, según una forma preferida de realización de la invención no representada, el perfilado sea suministrado en varias porciones que tengan

la forma de un arco y susceptibles de ser dispuestas por separado en puntos diferentes del cerco.

5. La invención permite obtener un cerco de raqueta para juego de pelota cuyo peso, centro de gravedad y rigidez a la flexión y a la torsión y al amortiguamiento de las vibraciones, sean regulables a voluntad por el vendedor o el propio jugador.

10. Tal como se representa en la figura 7, el perfilado que constituye armadura del cerco de la raqueta como se representa en la figura I presenta sensiblemente la forma de una doble Y, es decir que está dotado de un alma central longitudinal 15 provista en cada uno de sus vértices de dos ramas 17, 18, 19 y 20 inclinadas en V según, respectivamente, un ángulo próximo de  $30^\circ$  con respecto al eje transversal vertical del alma.

15. Cada una de las ramas mencionadas presenta en su porción extrema un talón o concentración de masa longitudinal 21.

20. Los bordes internos 22 de cada uno de los talones están inclinados a contra-incidencia de tal forma que cada juego de dos ramas en uno de los vértices del alma realice una base vaciada con ranura 23 a contra-incidencia.

25. Los bordes exteriores 24 de cada una de las ramas 18 y 20 exteriores al cerco a una y otra parte del plano formado por el alma están igualmente inclinados a contra-incidencia realizando un elemento de artesa 25.

30. Un perfilado de regulación 26 tal como se describe anteriormente y que presenta preferentemente un alma plana y dos ramas 27 longitudinales inclinadas en sentido contrario al del perfil en contra-incidencia del elemento de arte-

5. sa, coopera con el perfilado de armadura. Este perfilado de regulación 26 es, como se representa, enmangado con fuerza en el elemento de artesa de tal forma que sea allí bloqueado y que los bordes de su alma vengán a apoyarse contra la cara de las mencionadas ramas del perfilado de armadura realizando una artesa cerrada, lo que permite a la vez que se regula el peso y el centro de gravedad, aumentar la rigidez del cerco que es así conformado en una viga hueca o artesa.

10. Preferentemente, la ranura longitudinal 23 en contra-incidencia de cada una de las bases formadas por las ramas dos a dos, será guarnecida de un elemento aligerante 28 tal como Balza por ejemplo, y/o de fibra de vidrio y/o de carbono, o de un compuesto de fibras y de materias sintéticas referenciado en 29.

15. Según otra forma de realización de la invención, representada a título de ejemplo no limitativo en las figuras 8 a 10, el instrumento de deporte de tipo raqueta de tenis está constituido por un perfilado de sección adaptada, por ejemplo un perfilado en I de bases huecas o, tal como se ha descrito y representado anteriormente.

20. Este perfilado es puesto en forma por cualesquiera procedimientos conocidos como se representa en la figura 1 para formar el redondeado de la pala y la armadura del mango y está dotado de una estructura central añadida que une las dos ramas del mango a la base de la pala.

25. Tal como se representa en la figura 8, la estructura añadida o parte central del cerco está constituida por dos ramas curvilineas 30 y 31 unidas por dos ramas intermedias 32 de modo a constituir un elemento monobloque y presentan en cada una de sus porciones extremas un enganche 33.

30.

Los enganches 33 están conformados en U o en estribo hueco en el que será encajado en el montaje el perfilado que constituye el cerco (figura 2).

5. Como se representa en la figura 9, cada uno de los enganches o estribos huecos 33 está conformado en U cuya altura de la pared interna de las alas es igual a la anchura de la base 35 del perfilado.

10. Preferentemente las dos ramas curvilíneas 30 y 31 están opuestas lomo con lomo de tal forma que sus porciones extremas y enganches respectivos 33 dispuestos de un mismo lado del perfil queden orientados en sentido opuesto y estén separados por un intervalo 36 que aumenta sensiblemente la resistencia de la estructura así constituida.

15. En el ejemplo de realización preferente de la invención representado en la figura 8, la rama 31 curvilínea en su conjunto en sentido opuesto a la rama 30 comprende una porción central y dos porciones laterales de extremo 31 b que están en la prolongación de las uniones 32 entre cada una de las ramas.

20. El radio de la rama superior 30 es superior al radio de la rama inferior 31, uniendo esta el cerco por sus enganches 33 en el nivel inferior del ojete del mencionado cerco y sensiblemente próximo del nivel de unión de las ramas 37 que constituyen el mango por conformación en bucle del perfilado.

25. Cuando la estructura central añadida así descrita es monobloque puede obtenerse ya sea por colada de un material dúctil, aleación ligera o cuerpo compuesto de material plástico y fibras cortadas o no, o bien por matrizado de un material dúctil, pudiendo ser trabajados los enganches 34 ul-

30.

teriormente de modo a vaciarles y a conformales en U abierta hacia el perfilado.

5. La estructura central tal como se ha descrito puede igualmente ser formada de elementos distintos, obteniéndose entonces las ramas 30 y 31 por formación de un perfilado y siendo realizados los enganches 33 contando porciones de un perfilado en U.

10. Como se representa en la figura 9, la unión entre el perfilado 4 y la estructura central se efectúa a la altura de los enganches 33 que encierran el perfilado por medio de un remache 38 paralelo a las bases del perfilado y a los otros enganches.

15. Tal como se representa en la figura 10, el perfilado utilizado para la realización del cerco es del tipo que presenta dos bases 35 horizontales unidas por una pared vertical, presentando cada una de las bases 35 un vaciado 39 longitudinal al perfilado que está dotado de un canalón 40 igualmente longitudinal en el que se dispone y se bloquea un elemento aligerante, por ejemplo galza.

20. Las paredes laterales internas 41 de los vaciados 7 están inclinadas hacia el centro del vaciado y presentan, por este motivo, una conformación en contra-incidencia o concididad negativa representada por  $\gamma$ , lo que tiene por efecto aprisionar, tras la solidificación el cuerpo compuesto de resina y fibra que se dispone en el vaciado.

25. La realización del cerco de raqueta según la invención se efectúa de la siguiente manera: el perfilado es puesto en forma deseada, y a continuación se pone en posición el cuerpo aligerante en el canalón, revistiendo los vaciados de cada una de las bases por medio de un cuerpo compuesto tal

30.

como se ha descrito y moldeado, y después de estas operaciones, la estructura central añadida es remachada en 33 al perfilado y las cavidades o vaciados 36 de la estructura son revestidas de un mismo cuerpo compuesto.

5. Se concibe que la invención realice un cerco de raqueta cuya concepción simple se adapte particularmente a la fabricación en serie y permita simplificar las operaciones de moldeo.

10. El cerco de la raqueta según la invención presenta la ventaja de que el perfilado de material ductil aporta una parte de la rigidez al cerco y permite simplificar el revestimiento de material compuesto que, colocándose lo más lejos posible de la fibra neutra de la sección transversal, contribuye eficazmente al aumento del módulo de inercia.

15. La estructura o parte central añadida y guarnecida como se ha descrito, realiza un encaje y un comportamiento particularmente eficaz del perfilado merced a los cuatro puntos de enganche.

20. Según otra forma de realización de la invención tal como se representa en las figuras 11 a 16, el cerco de la raqueta de tenis comprende una armadura constituida por un perfilado 42 tal como se ha descrito anteriormente o representado, o por un perfilado en I (figura 13) o en doble Y (figura 16), pudiendo adoptarse cualquier otra sección transversal.

25. Esta armadura en perfilado realizada de material ductil es puesta en forma como se representa en la figura 11 y es rodeada de un tejido de fibras 43 que se presenta bajo la forma de una envoltura en la que es enmangado el perfilado.

30. Las fibras que constituyen envoltura son fibras de vidrio y/o de carbono.

Se puede concebir que:

5. - en esta forma de realización la tejeduría de las fibras de vidrio sea bidireccional y que la tejeduría de las fibras de carbono sea unidireccional, pudiendo disponerse las fibras de carbono en el sentido longitudinal,
- la envoltura 43 es realizada según una forma de realización representada en la figura 15 por costura de dos tiras 43 y 44 de fibras tejidas como se ha descrito más arriba.

10. Cada tira presenta sensiblemente una sección en U cuyos bordes 45 unidos por medio del hilo 46 se disponen a una y otra parte del plano longitudinal medio del perfilado con una separación 47 de varios milímetros entre sí; merced a esta disposición de la invención, las perforaciones que serán efectuadas en el cerco para el paso de las cuerdas según el plano longitudinal medio no deteriorarán las fibras de la envoltura,

15. - tras el enmangamiento del perfilado en la envoltura, ésta es enlucida de resina, por ejemplo de resina Epoxy, conocida y se dispone en un molde. Se realiza entonces el arco central 48 que reúne la armadura y su envoltura a la base de la pala del cerco, ya sea colocando en el molde antes de su cierre fibras largas impregnadas, o bien inyectando tras el cierre del molde un compuesto formado de resinas y de fibras cortas cuya longitud es de algunos milímetros,

20. - en el caso de la disposición en el molde de fibras largas impregnadas, estas se disponen longitudinalmente al arco a formar.

Preferentemente, las fibras que forman el arco serán fibras de carbono,

30. - los tirantes 49 que retienen la armadura y su envoltura a la

- altura del mango son directamente obtenidas por moldeo generalmente inyectando un compuesto de resina y de fibras cortas, - durante el moldeo, la resina es inyectada a presión en los espacios vacíos 50 situados entre la envoltura y la armadura metálica,
5. - igualmente durante esta operación de moldeo, un estribo 51 constituido por un encaje o ranura más de la pared del molde ejerce un esfuerzo de precompresión sobre la envoltura en la ranura exterior de la armadura,
10. - las bases de la envoltura son comprimidas por las partes inferiores y superiores del molde, siendo moldeado en plano el cerco,
15. Según otras formas de realización de la invención no representada, la armadura está constituida por un núcleo de madera o por un perfilado extrusionado de material plástico.
20. Según la invención se concibe que se realice un cerco de raqueta de tenis cuya concepción muy simple se adapte fácilmente a una fabricación en serie y que permita obtener, después de una sola operación de moldeo, una estructura muy homogénea.
25. La estructura de la armadura metálica aporta lo esencial de la rigidez y asegura la estabilidad geométrica y la estabilidad de las citadas características o envejecimiento. La envoltura de fibra de vidrio y/o de carbono, a la vez que contribuye a la rigidez y a la resistencia aumenta la nerviosidad en juego de la raqueta.
30. Se concibe que la invención en sus diferentes formas de realización que son susceptibles de ser utilizadas por separado o en combinación, aporte un progreso seguro en la raqueta de tenis en particular y en los artículos de depor-

5. te en general. Permite obtener cercos de gran rigidez con características de juego elevadas y sobre las que la rigidez, el peso y el centro de gravedad son regulables a voluntad del jugador. Igualmente aporta una simplificación importante a nivel de la fabricación de las raquetas.

Va sin decir que la invención en sus diferentes formas de realización puede recibir adecuaciones y variantes en el campo de las equivalencias técnicas sin por ello salir del marco de la presente invención.

10. Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones en cuanto no alteren su principio fundamental,

15. REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en instrumentos de deporte, que comprenden un cerco del tipo raqueta de tenis, caracterizados porque el citado cerco está constituido por un perfilado de bases, macizo o hueco, puesto en forma de bucle para constituir la pala y el mango, recibiendo el cerco un perfilado adicional en una o varias porciones enmangado con fuerza al citado cerco para modificar así las características de estructura.

20. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el cerco está constituido por un perfilado de bases puesto en forma de bucles para constituir la pala y el mango y por una estructura central solidaria del perfilado por al menos cuatro puntos para unir las ramas del mencionado cerco.

25. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación

1, caracterizados porque el citado cerco está constituido por un perfilado de armadura rodeado de un tejido de fibra y de resina moldeada.

5. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el perfilado es de material ductil con sección transversal en I o en doble Y o en U abierta o cerrada.

10. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la porción exterior del cerco lleva una ranura en la que se enmanga el perfilado con fuerza.


6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la solidarización del cerco y del perfilado se realiza por medio de un machi-hembrado de conicidad invertida.


15. 7.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 6, caracterizados porque la pared interna o externa de las alas del cerco está conformada en contra-conicidad.

20. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque su cerco está constituido por una especie de viga hueca compuesta y formada por enmangamiento del perfilado en o sobre el cerco.

25. 9.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque las dos bases del perfilado presentan respectivamente un vaciado que es guarnecido de un cuerpo compuesto constituido por un material plástico y de fibras.

30. 10.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque las paredes internas del vaciado de cada una de las bases son conformadas en contra-conicidad de modo a aprisionar el cuerpo compuesto.



- 11.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el fondo del vaciado está dotado de un canalón longitudinal que recibe el elemento aligerante.
5. 12.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque la estructura central es un conjunto monobloque que presenta dos ramas curvilíneas y cuatro enganches o estribos en U que encierran el cerco.
10. 13.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 12, caracterizados porque la estructura central está realizada por colada de un material dúctil o de un cuerpo compuesto de material plástico y fibras.
15. 14.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 12, caracterizados porque las dos ramas son solidarizadas al cerco por estribos conformados en U dispuestos en cada una de sus porciones extremas y están opuestas lomo con lomo.
20. 15.-Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1, 6 a 9, caracterizados porque él o los intervalos de la estructura central están revestidos de un cuerpo compuesto de material plástico y fibras.
25. 16.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 3, caracterizados porque el tejido que rodea la armadura es un tejido de fibra de vidrio y/o de carbono en forma de envoltura.
30. 17.-Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 6, caracterizados porque la envoltura es realizada por costura de dos tiras entre las que se agencia un intervalo.
- 18.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el arco central está constituido por
- 

un compuesto de resina y fibras dispuesto o inyectado en el molde.

5.

19.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque para la realización de dichos instrumentos se enmanga una armadura en una envoltura de fibra enlucida de resina moldeada lo que permite realizar el cerco en una sola operación.

10.

20.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 9, caracterizados porque la envoltura es precomprimida durante el moldeo.

21.- Perfeccionamientos en instrumentos de deporte, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

15.

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

Madrid, 3 MAYO 1976

Paul Lafourcade.

BOYER AZCÓN Y LIZARRA  
Abogados  
C/Alfonso XII, 10 - Madrid  
*[Handwritten Signature]*

*[Handwritten mark]*

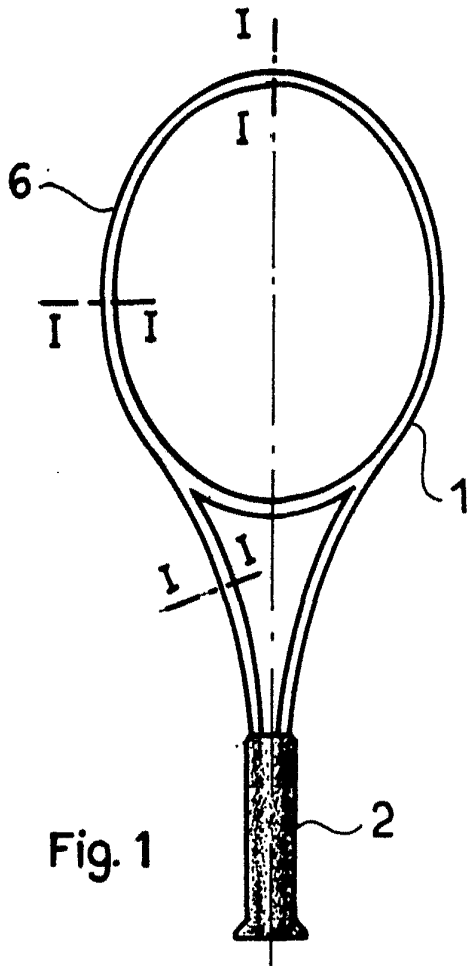


Fig. 1

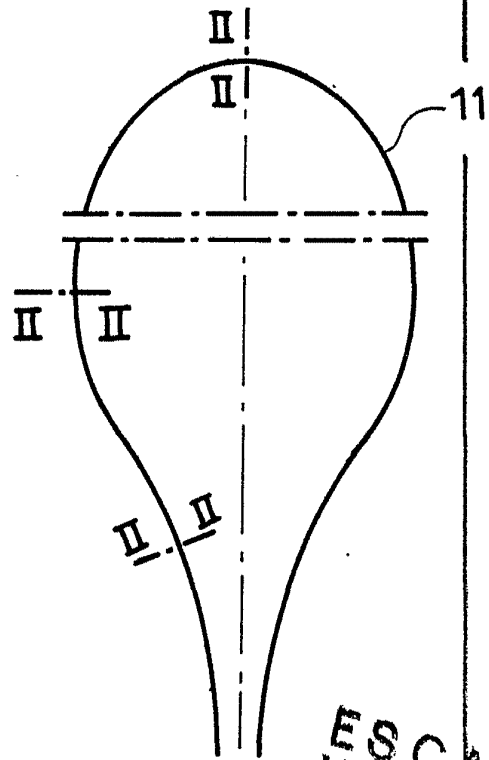


Fig. 2

ESCALA  
VARIABLE

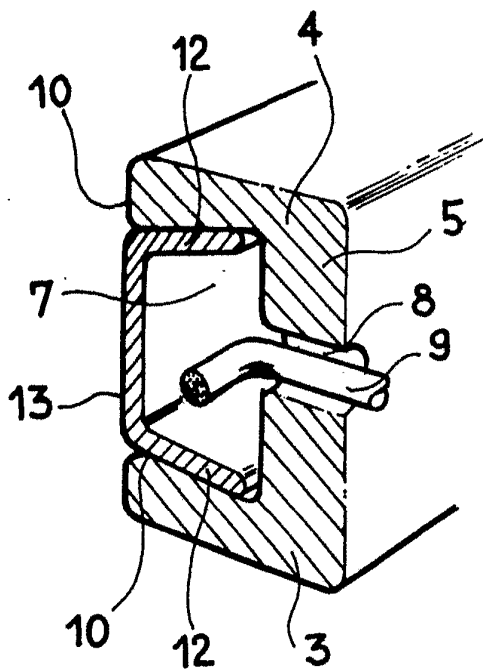
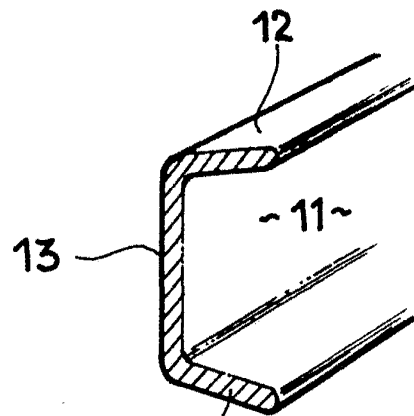


Fig. 3



13 NOV 1976  
Madrid

Fig. 4

AGUIRRE Y CAJIGALAN  
INGENIEROS

*[Handwritten signature]*

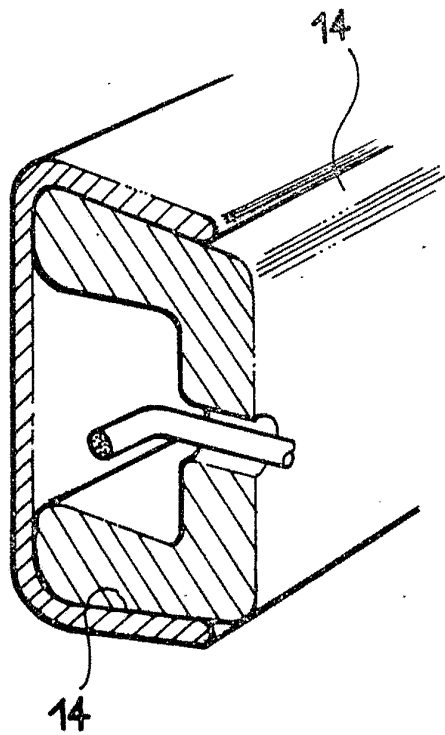


Fig. 5

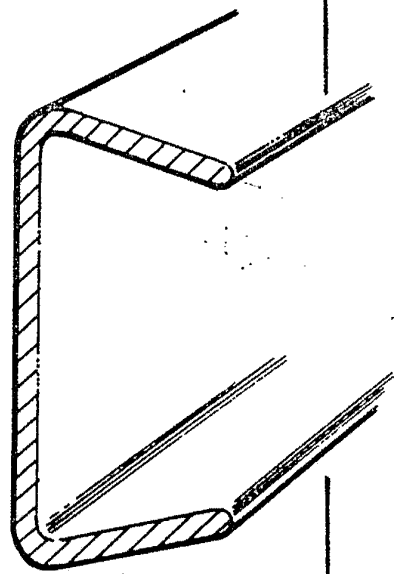


Fig. 6

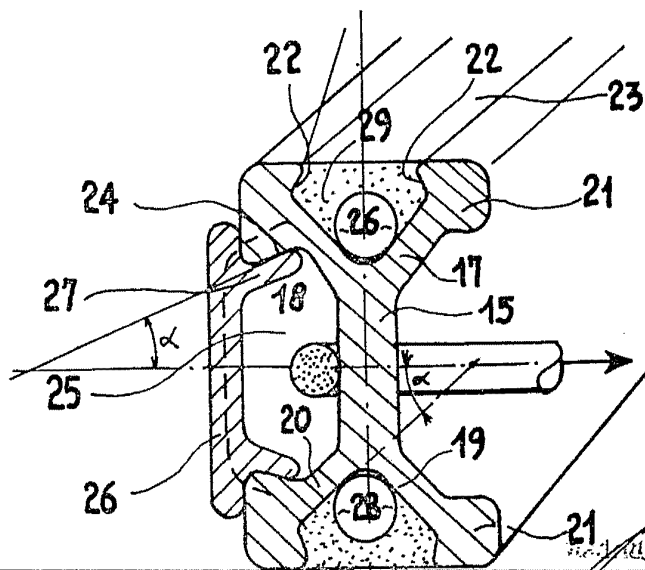
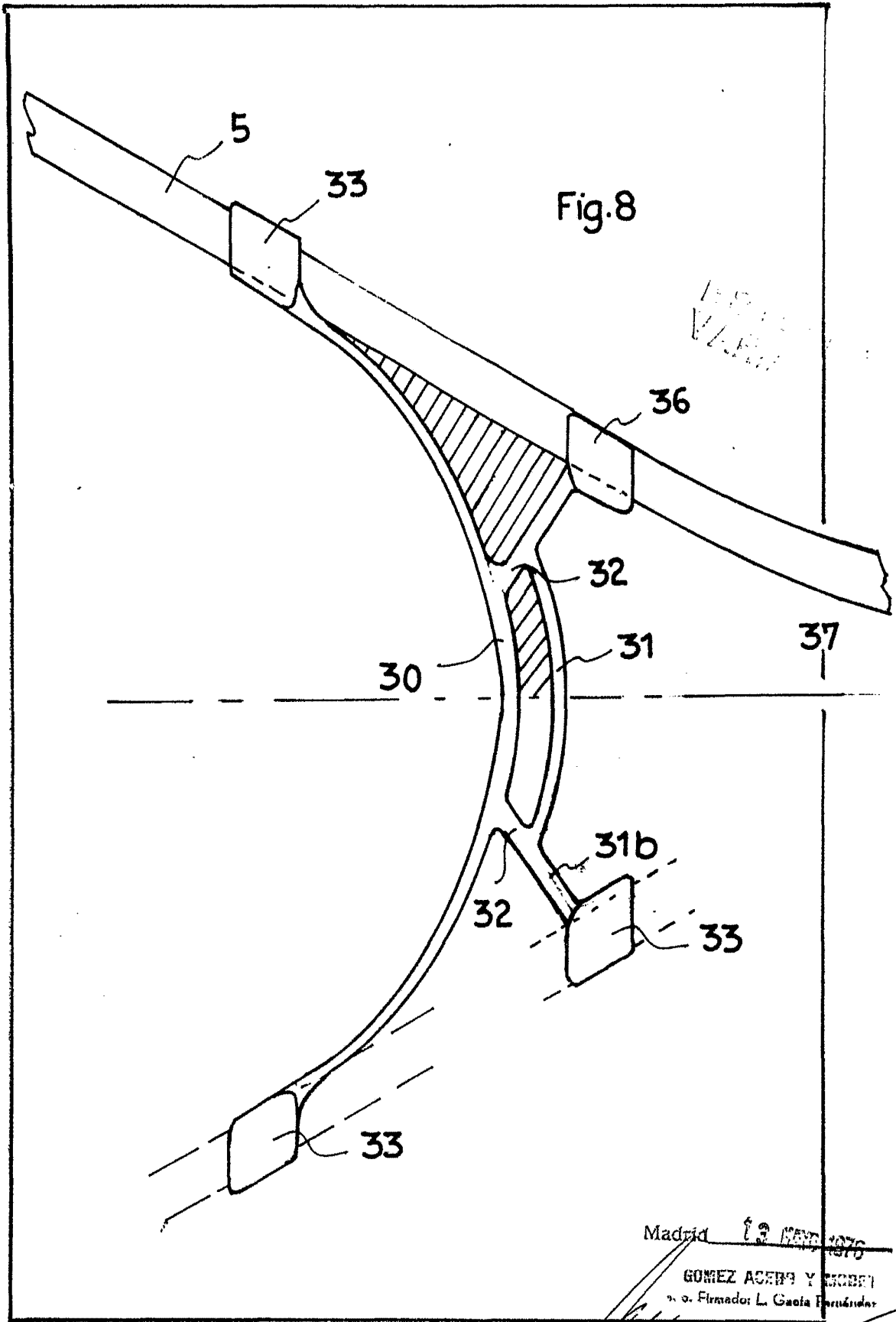


Fig. 7

13 MAR 1975  
13 MAR 1976

REPUBLICA ARGENTINA  
SECRETARÍA DE ESTADO  
COMISIÓN NACIONAL DE INVENTOS Y MARCAS  
Buenos Aires



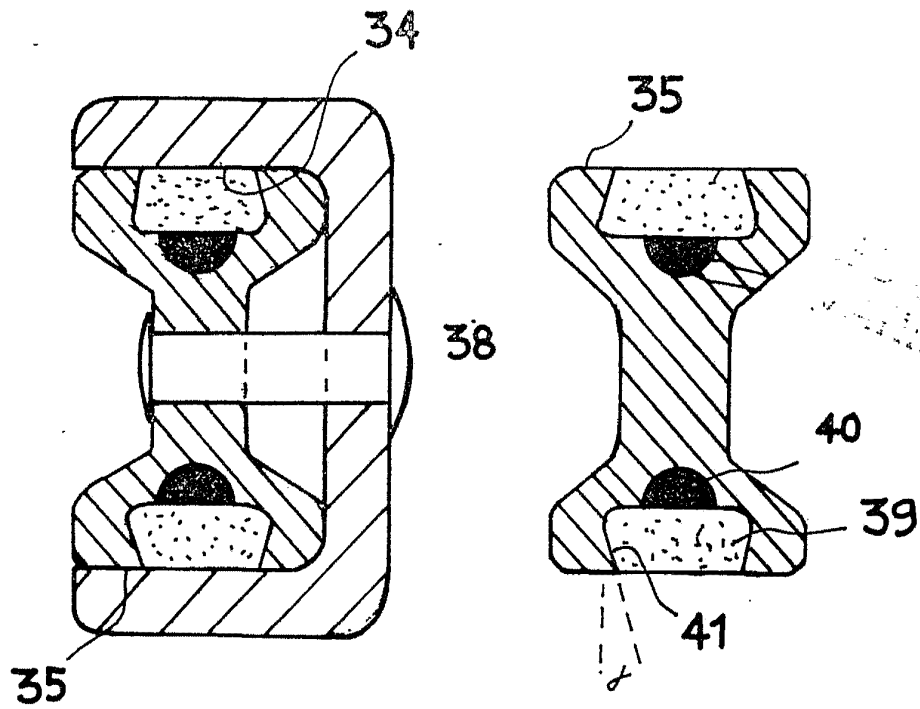


Fig. 9

Fig. 10

13 200 1978  
103 1 1978  
Paul Laufrocade

*Handwritten signature*

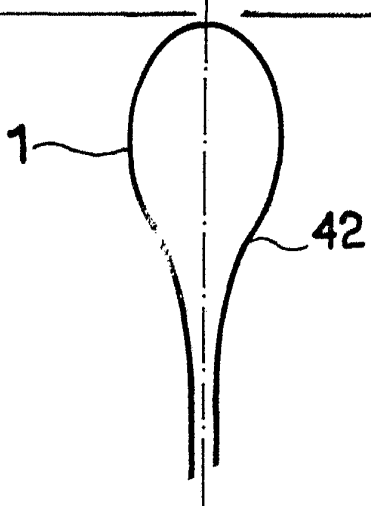


Fig. 11

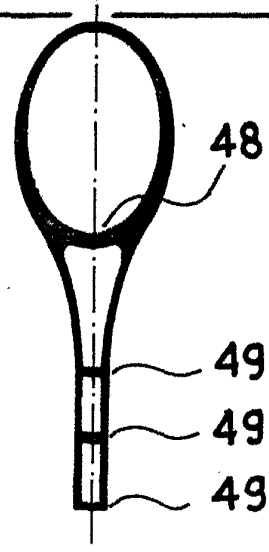


Fig. 12

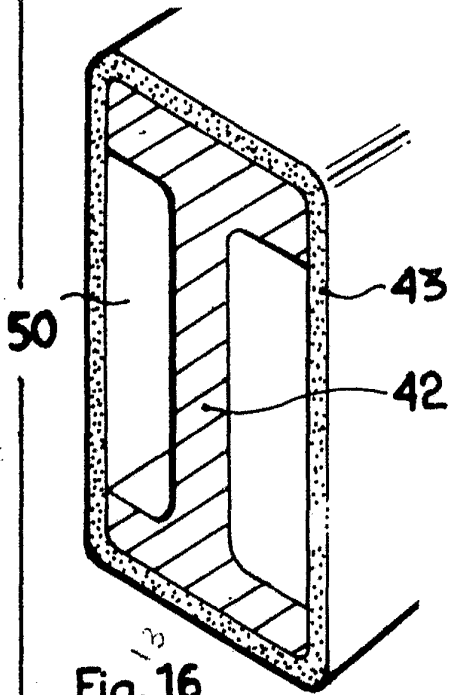


Fig. 16

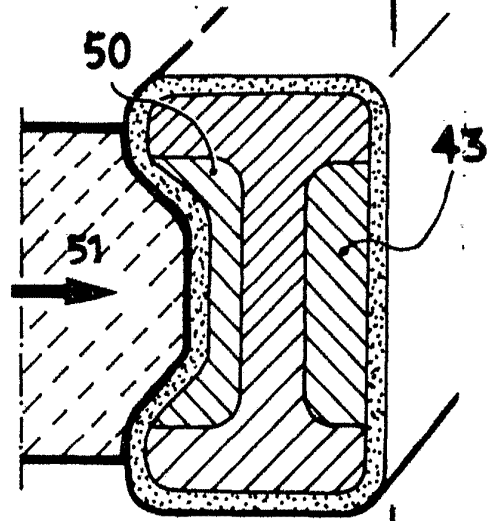


Fig. 14

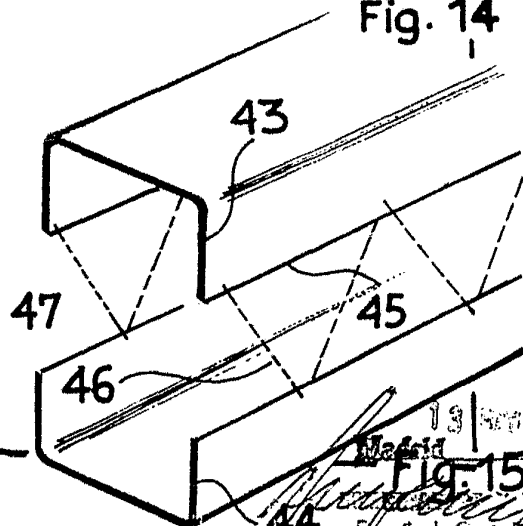
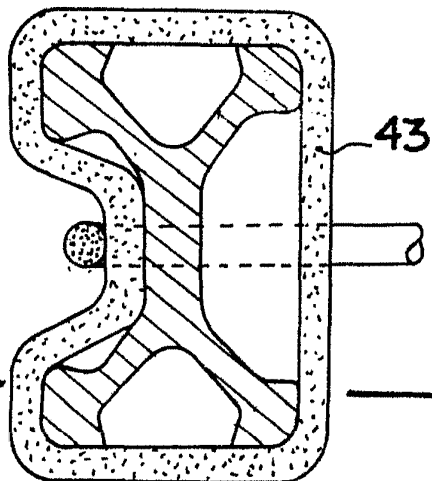


Fig. 15

ESPAÑA  
VARIABLE

13 JUN 1976  
Madrid  
Paul Lauforcade  
García Fontecoba