

S/Ref. 27380 CAS 533

N/Ref. O.G. 30.361/mc.

439863

PATENTE DE INVENCION

Int. Cl.: B62D, B60R

**CONCEDIDA**

26 OCT. 1976

MEMORIA DESCRIPTIVA

S o b r e

"VOLANTE DE SEGURIDAD PERFECCIONADO PARA VEHICULOS AUTOMOVILES"

-----

Solicitante: La Sociedad Anónima francesa: CHRYSLER FRANCE, domiciliada en: 136, Avenue des Champs-Élysées, --  
75008 PARIS (Francia).

-----

Inventores: D. Jean-Claude Amalberti, francés.  
D. Jean-Guy, Pierre, Denis Lecart, francés.

-----

La presente invención se refiere a los volantes de seguridad para vehículos automóviles.

Las direcciones para vehículos automóviles deben -  
llevar obligatoriamente un dispositivo de seguridad destina-  
do a impedir el aplastamiento, en caso de choque, de la caja  
5. torácica del conductor contra el volante y/o su perforación  
por la columna de dirección.

Son ya bien conocidos los dispositivos que prevén -  
la absorción del choque de la caja torácica contra el volan-  
te por un medio integrado en este último. Ciertos volantes -  
10. combinan una llanta y ramas susceptibles de sufrir una defor-  
mación permanente con un cojín de protección dispuesto en el  
centro del volante. Desgraciadamente, para ser eficaz, tal --  
cojín debe presentar unas dimensiones muy generosas, lo que  
15. obstruye la visibilidad del conductor hacia el tablero de ins-  
trumentos y necesita un conjunto de volante bastante costoso.  
Se ha propuesto igualmente, como volante antichoque, un volan-  
te constituido por una llanta unida al cubo de dicho volante  
por dos ramas deformables prácticamente paralelas y próximas  
20. entre sí dejando la mayor parte de la llanta desprovista de  
punto de enganche con una rama de volante. Pero si un volante  
de este tipo presenta en rigor una capacidad de absorción di-  
námica suficiente cuando se encuentra en posición normal, es  
decir cuando sus dos ramas vecinas están orientadas hacia aba-  
25. jo en un plano prácticamente paralelo al eje longitudinal del  
vehículo, correspondiente a una dirección recta de las ruedas,  
no ocurre lo mismo para las otras posiciones del volante, es -  
decir tan pronto como el plano medio de las ramas es dirigido  
oblicuamente con relación al eje del vehículo, cuando es gira-  
do un poco el volante.  
30.

- La invención se refiere a un volante de seguridad del tipo que comprende una llanta montada muy por delante de un cubo central por ramas deformables susceptibles de absorber una parte del esfuerzo de aplastamiento del conductor --
5. precipitado contra su volante en caso de accidente, caracterizándose dicho volante porque, comprendiendo dos ramas dirigidas, vistas en planta paralelamente a la llanta, sensiblemente según dos radios vecinos dejando la mayor parte de la llanta desprovista de punto de enganche con una rama, comprende además unos prolongamientos de dichas ramas que, vistos en
10. planta paralelamente a la llanta, están dirigidos sensiblemente en sentido opuesto a dichas ramas con relación al centro del cubo, formando dichos prolongamientos una especie de pescante inclinado sobre el eje del cubo que sobresale más allá
15. del cubo detrás de la llanta. De este modo la invención permite fabricar de una manera económica volantes de seguridad que dan al conductor una visión normal bien despejada hacia el tablero de instrumentos, cuya construcción es económica, y que aseguran una excelente protección contra el aplastamiento y/o la perforación de la caja torácica del conductor
20. en caso de accidente cuando es precipitado este último contra su volante, y sea cual fuere la posición de giro del volante en el momento del accidente. En efecto el volante de seguridad fabricado según la invención permite la absorción de la
25. energía de impacto del cuerpo del conductor contra su volante por deformación conjugada de las ramas del volante y del pescante previsto sensiblemente en la prolongación y en oposición a dichas ramas, como se verá más claramente con ayuda de la descripción que va a seguir hecha con referencia a los
30. dibujos anexos que ilustran diversos modos de realización de

un volante concebido según la invención.

En estos dibujos:

5. - la figura 1 es una vista en corte transversal - que pasa por el eje del volante en el plano mediador de las dos ramas del volante como se ha indicado por las flechas I-I en la figura 2;
- la figura 2 es una vista en planta realizada según la flecha II de la figura 1 mostrando con arranques parciales el volante;
10. - las figuras 3 y 4 son vistas esquemáticas correspondientes respectivamente a las figuras 1 y 2 y que ilustran convencionalmente el mismo volante;
- las figuras 5 y 6 son vistas esquemáticas que -- ilustran el modo en que se comporta el volante en caso de --
15. accidente para absorber la energía de impacto para dos posiciones opuestas de giro del volante;
- las figuras 7 y 8 son vistas esquemáticas que -- ilustran como la figura 4 dos variantes de realización;
- otras cuatro variantes de realización han sido --
20. también ilustradas con la misma representación esquemática - que el modo de realización ilustrado en las figuras 3 y 4, - en las figuras 9-10, 11-12, 13-14 y 15-16.
- Según el modo de realización ilustrado en las figuras 1 y 2 se observa la armadura metálica de un volante de -
25. seguridad 10 de acuerdo con la invención que comprende esencialmente una llanta 11 unida por dos ramas 12, 13 a un cubo 14 que será montado en la extremidad de la columna de dirección (no representada) del vehículo. Como se ve en la vista en planta de la figura 2 paralela al plano de la llanta 11 -
30. las ramas 12, 13 están dirigidas sensiblemente según dos --

radios vecinos R1, R2 que pasan por el eje 15 del volante dejando la mayor parte de la llanta, en el ángulo exterior al ángulo  $\alpha$ , desprovista de todo punto de enganche con una rama del volante.

5. Aparte de esta estructura relativamente clásica el volante comprende prolongamientos de las ramas 12,13 que -- vistos en el plano de la figura 2 están dirigidos sensiblemente en sentido opuesto a dichas ramas con relación al centro del cubo formando una especie de pescante 16 inclinado -- sobre el eje 15 (figura 1) que sobresale más allá del cubo 14 detrás de la llanta 11.

15. Vistas en el plano de la figura 1, es decir en un plano que pasa por el eje del cubo y en el plano medio de las ramas 12 y 13 las ramas 12 y 13 y sus prolongamientos -- que constituyen el pescante 16 forman una V estilizada con -- ramas desiguales curvilíneas cuya punta 17 es solidaria del cubo del volante, siendo el vértice de la rama mayor 18 solidario de la llanta 11 mientras que el otro vértice 19 es libre.

20. En el ejemplo ilustrado en las figuras 1 y 2 el pescante 16 está constituido por un hierro plegado y acodado que presenta dos prolongamientos 20, 21 sensiblemente rectilíneos soldados sobre las ramas 12 y 13 cerca del cubo y reunidos -- por una parte 22 paralela al plano de la llanta 11. En la figura 1 la traza de la parte 22 forma la punta 19 de la segunda rama libre de la V estilizada que ha sido mencionada más arriba.

25. Según el modo de realización ilustrado en las figuras 1 y 2 se ve que la mayor parte 11 de la llanta está constituida por medio de un tubo curvado mientras que las ramas --
- 30.

12 y 13 están constituidas por medio de un hilo por ejemplo de acero convenientemente doblado. La extremidad de la rama 12 se introduce en la extremidad lla de la parte 11 con la que está soldada como se ha esquematizado en 24 (figura 4) por un pequeño trazo perpendicular a la llanta 11 y una flecha. Del mismo modo la extremidad de la rama 13 se introduce en la extremidad llb de la parte 11 (figura 2) de la llanta 11 sobre la que es soldada como se ha esquematizado en 25 (figura 4). Sobre las extremidades lla, llb de la parte 11 de la llanta - está soldado un pequeño arco de llanta ll' para cerrar el círculo como se ve en la figura 2 y según se ha esquematizado por 26, 27 en la figura 4. La parte 28 de hilo que une las dos ramas 12 y 13 es soldada con el cubo 14 como se puede ver en las figuras 1 y 2, y según se ha esquematizado en 29 en las figuras 3 y 4. Las extremidades de los prolongamientos 20, 21 son soldadas sobre las ramas 12 y 13 cerca del cubo como se ha esquematizado en 30, 31 en las figuras 3 y 4.

De un modo clásico la armadura así constituida cuya construcción es evidentemente simple puede ser recubierta de cualquier materia de revestimiento apropiada tal como espuma plástica, caucho, etc... que mejore el aspecto y contribuya eventualmente al amortiguamiento del choque.

El funcionamiento del volante de seguridad en caso de accidente es explicado esquemáticamente en las figuras 5 y 6.

En estas figuras se ha indicado en 15 el eje del volante según una inclinación correspondiente sensiblemente a la posición de utilización y por la flecha F la dirección del esfuerzo aplicado por el conductor (no representado) precipitado contra su volante en caso de accidente. Por trazos gruesos

se ha mostrado la posición del volante antes del accidente y por trazos interrumpidos la posición del volante después de la deformación y absorción de la energía de impacto. En la figura 5 el volante se encuentra en posición normal de conducción, es decir no girado, mientras que en la figura 6 ha sido mostrado en posición de giro sensiblemente a 180°, con las ramas 12, 13 dirigidas hacia arriba.

Haciendo referencia primeramente a la figura 5, se ve que el volante se ha deformado, habiendo cedido las ramas y habiéndose plegado como se ha ilustrado en 12', habiendo permitido esta deformación permanente la absorción de una gran parte de la energía de impacto. El pescante 16 se ha deformado igualmente hasta 16' impidiendo todo contacto del conductor con el cubo 14 del volante. Se ve que en la deformación la V que forman las ramas del volante con el pescante se ha deformado, habiendo aumentado su ángulo de apertura  $\beta$  en  $\beta'$ .

Haciendo referencia a la figura 6 se ve que en esta posición del volante el impacto ha sido absorbido principalmente por la deformación del pescante 16 que ha venido a 16', no habiendo absorbido la rama 12 que se ha deformado en 12' más que una pequeña parte del impacto. Sin embargo el conductor ha sido protegido del cubo 14.

Haciendo referencia a las figuras 2 y 4 se ve que, vistos en planta paralelamente a la llanta, las ramas del volante 12, 13 y sus prolongamientos 20, 21, 22 cubren sensiblemente la superficie de un trapecio que admite como vértices los puntos de enganche C, D de las ramas sobre la llanta y los puntos de los prolongamientos A, B sensiblemente opuestos a dichos puntos de enganche con relación al centro del cubo.

La superficie de este trapecio que es relativamente importante permite una buena absorción de la energía de impacto creando el menor riesgo de aplastamiento del tórax del conductor. Además, sea cual fuera la posición del volante, este trapecio actúa en todo momento eficazmente, repartiéndose los esfuerzos de absorción del impacto según la posición de giro más o menos entre las ramas 12, 13 y el pescante 16.

Evidentemente son posibles numerosas variantes de ejecución.

10. En el modo de realización ilustrado en las figuras 1 a 4 el volante está constituido esencialmente por una llanta 11, 11' tubular con la que está soldado un hilo plegado para formar las dos ramas 12 y 13 del volante, ramas sobre las que es soldado cerca del cubo un pescante 16 de hilo plegado sensiblemente en U. El volante está así constituido por cuatro piezas ensambladas por soldaduras distinguidas por 24, 25, 26, 27, 29, 30 y 31 en los dibujos (figura 4).

15. En la variante esquematizada en la figura 7 se encuentra una constitución muy parecida, con la única diferencia de que el pescante 16 está soldado en 30, 31 sobre las ramas 12, 13 del volante pero en el interior de las mismas y que va ensanchándose con el fin de presentar una superficie suficiente de apoyo para la absorción del impacto.

20. En el esquema de la figura 8 se encuentra una construcción parecida pero en la que el pescante 216 ha sido soldado por sus extremidades en 34, 35 directamente sobre el cubo 14 y no sobre las ramas 12, 13 del volante en la proximidad del cubo.

25. En el modo de realización de las figuras 9 y 10 el cubo 114 tiene una sección exterior cuadrada y el pescante 316

30.

está formado por un hilo plegado cuyas extremidades están soldadas en 36, 37 directamente sobre las dos caras opuestas del cubo.

5. En el modo de realización ilustrado en las figuras 11 y 12 las dos ramas 12, 13 del volante están constituidas por el mismo hilo o el mismo tubo que la mayor parte 111 de la llanta del volante. Las dos extremidades de las ramas 12 y 13 están soldadas directamente en 38, 39 sobre el cubo 14. El pescante 416 está soldado por separado en 40, 41 sobre el cubo. La llanta 111 del volante es completa por un pequeño arco 111' soldado en 42, 43 en el lugar del codo de unión con las ramas 12, 13.
- 10.

15. Según el modo de realización en las figuras 13 y 14 la mayor parte de la llanta, las ramas y el pescante del volante están constituidos por un solo elemento de tubo o de hilo convenientemente plegado. Una primera extremidad de este elemento está soldada en 44 con el cubo 214 y se arrolla seguidamente en hélice aproximadamente sobre 3/4 de vuelta con un radio creciente por encima del cubo, formando esta hélice 516 el mencionado pescante que se convierte seguidamente en la rama 112 del volante y luego, después de un codo, la mayor parte 211 de la llanta del volante para formar después de un segundo codo la segunda rama 113 del volante cuya extremidad está soldada en 45 sobre el cubo 214. Los dos codos de unión de las ramas 112, 113 con la llanta 211 son reunidos por el arco complementario de llanta 211' que está soldado en 46, 47.
- 20.
- 25.

30. El modo de realización ilustrado en las figuras 15 y 16 difiere solamente del modo de realización ilustrado en las figuras 13 y 14 porque el elemento único de tubo o de hilo que

5. forma la mayor parte 211 de la llanta, el pescante 516 y las ramas 112, 113 del volante, tiene sus extremidades soldadas con el cubo 214 no en puntos opuestos 44, 45 (figura 14) -- sino en puntos vecinos 48, 49 (figura 16); en estas condiciones la hélice 516 no interesa aproximadamente más que a media vuelta, quedando el resto de la construcción casi sin modificar.

10. El funcionamiento de los diversos modos de realización descritos permanece sensiblemente equivalente de un modelo al siguiente y es evidente que pueden utilizarse infinitas variantes de formas sin salir del marco de la invención. La misma comprende pues todos los equivalentes técnicos de -- los medios descritos así como sus combinaciones si las mismas son realizadas según su espíritu y llevadas a la práctica dentro del marco de las reivindicaciones que siguen.

15.

#### N O T A

20. La Patente de Invención que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la vigente legislación, deberá recaer sobre: "VOLANTE DE SEGURIDAD PERFECCIONADO PARA VEHICULOS AUTOMOVILES", con Prioridad de la Solicitud de Patente en Francia nº 74 31 271 de fecha 16 de Septiembre de -- 1.974, según las características esenciales de las siguientes:

#### R E I V I N D I C A C I O N E S

25. 1ª.- Volante de seguridad perfeccionado para vehículos automóviles, que comprende una llanta montada muy por -- delante de un cubo central por ramas deformables susceptibles de absorber una parte del esfuerzo de aplastamiento del conductor precipitado contra su volante en caso de accidente, --

30. comprendiendo dicho volante dos ramas dirigidas, vistas en --

5. planta paralelamente a la llanta, sensiblemente según dos radios vecinos dejando la mayor parte de la llanta desprovista de punto de enganche con una rama, estando caracterizado dicho volante porque comprende una parte complementaria inclinada sobre el eje del cubo, sensiblemente en forma de pescante, fijada cerca del cubo y extendiéndose bastante por delante del mismo, detrás del plano de la llanta y en el otro lado del eje del cubo con relación a dichas ramas del volante, sensiblemente en la prolongación de dichas ramas --

10. cuando se observa el volante en un plano paralelo a la llanta.

15. 2ª.- Volante de seguridad perfeccionado para vehículos automóviles, según la reivindicación 1, caracterizado porque vistos en planta paralelamente a la llanta, dichos prolongamientos avanzan aproximadamente sobre 1/3 del radio de la llanta.

20. 3ª.- Volante de seguridad perfeccionado para vehículos automóviles, según la reivindicación 1 ó la reivindicación 2, caracterizado porque vistos en un plano paralelo al plano que pasa por el eje del cubo y entre las dos ramas antes citadas, las ramas y sus prolongamientos forman una V estilizada con ramas desiguales curvilíneas cuya punta es solidaria del cubo del volante, cuyo vértice de la rama mayor es solidario de la llanta mientras que el otro vértice es libre, y que es susceptible bajo el efecto del esfuerzo de aplastamiento del conductor precipitado contra su volante en caso de accidente de deformarse aplanándose y absorbiendo el choque antes de --

25. que el cuerpo del conductor alcance el cubo.

30. 4ª.- Volante de seguridad perfeccionado para vehículos automóviles, según una de las reivindicaciones prece--

5. dentes, caracterizado porque vistos en planta paralelamente a la llanta, las ramas y sus prolongamientos cubren sensiblemente la superficie de un trapecio que admite como vértices - los puntos de enganche de las ramas sobre la llanta y los puntos de dichos prolongamientos sensiblemente opuestos a dichos puntos de enganche con relación al centro del cubo.

10. 5ª.- Volante de seguridad perfeccionado para vehículos automóviles, según una de las reivindicaciones 1 á 4, caracterizado porque dichos prolongamientos están constituidos por un tubo o hilo, por ejemplo de acero curvado sensiblemente en U y fijado, por ejemplo por soldadura, con dicho cubo o con dichas ramas en puntos vecinos de dicho cubo.

15. 6ª.- Volante de seguridad perfeccionado, para vehículos automóviles, según la reivindicación 5, caracterizado porque las ramas y la llanta están constituidas, con excepción del intervalo de pequeño ángulo en el centro comprendido entre las dos ramas, por un solo elemento de tubo o de hilo, por ejemplo de acero, convenientemente curvado.

20. 7ª.- Volante de seguridad perfeccionado para vehículos automóviles, según una de las reivindicaciones 1 á 4, caracterizado porque las ramas, dichos prolongamientos y la llanta están constituidos, con excepción del intervalo de la llanta de pequeño ángulo en el centro comprendido entre las dos ramas, por un solo elemento de tubo o de hilo, por ejemplo de acero, convenientemente curvado.

25. 8ª.- Volante de seguridad perfeccionado para vehículos automóviles, según la reivindicación 7, caracterizado porque dicho elemento de tubo o de hilo está fijado, por ejemplo por soldadura, por una de sus extremidades con el cubo, -  
30. parte seguidamente en hélice con radio creciente por encima -

del cubo formando dicho pescante, luego una de las ramas del volante, seguidamente la parte más grande de la llanta, luego la segunda rama cuya extremidad está fijada, por ejemplo soldada con el cubo, estando dispuesto dicho pescante sensiblemente en oposición al eje del cubo con relación a dichas ramas.

9ª.- "VOLANTE DE SEGURIDAD PERFECCIONADO PARA VEHICULOS AUTOMOVILES".

Según queda sustancialmente descrito en la presente Memoria que consta de trece hojas, escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid, 30 JUL. 1975

CHRYSLER FRANCE

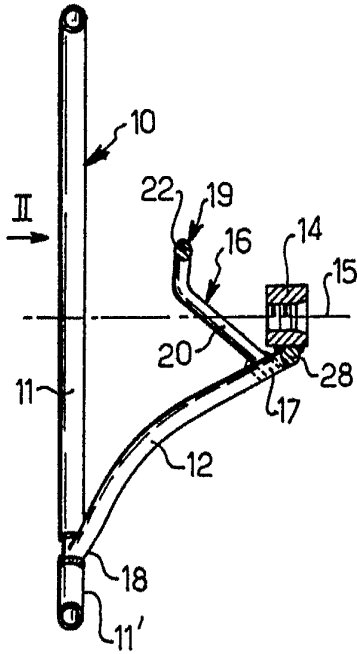
P. P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO

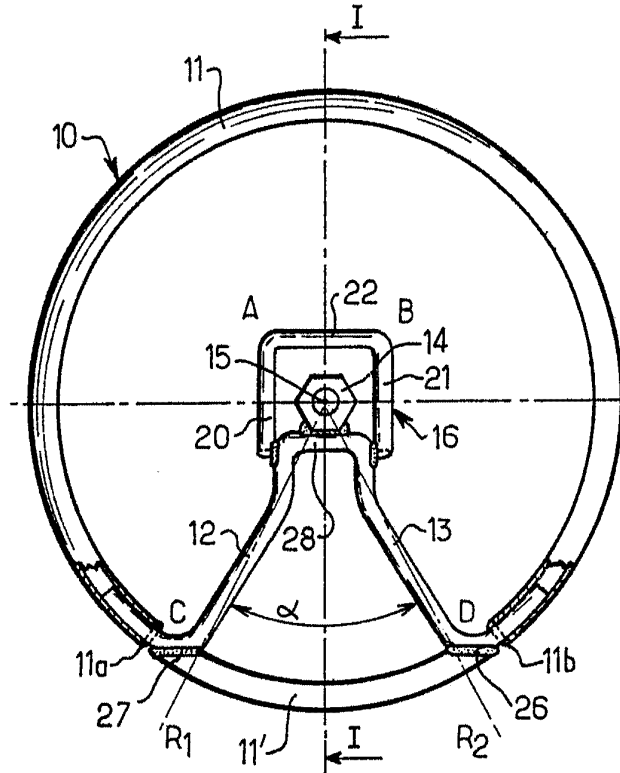
P. P.

Francisco García Cabrerizo

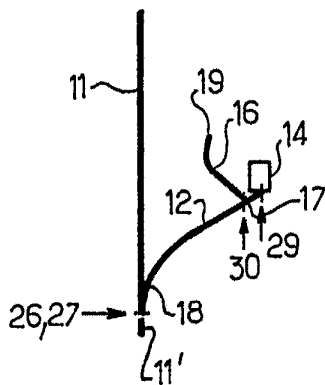
**Fig: 1.**



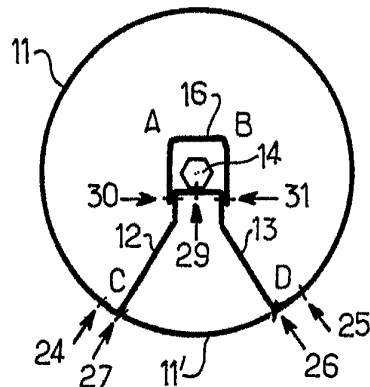
**Fig: 2.**



**Fig: 3.**



**Fig: 4.**

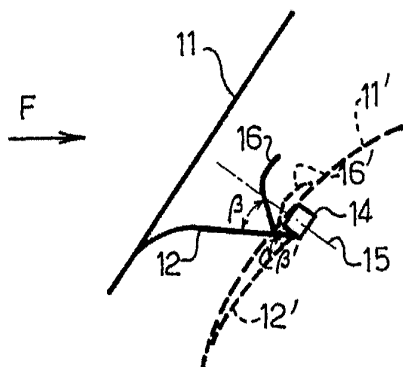


Escala variable

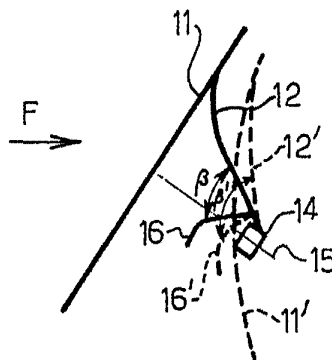
Madrid  
P.P.  
GARCIA CARRIZO

*[Handwritten signature]*

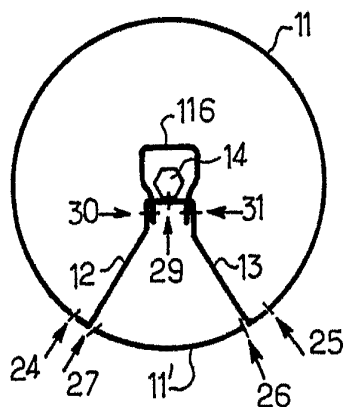
**Fig. 5.**



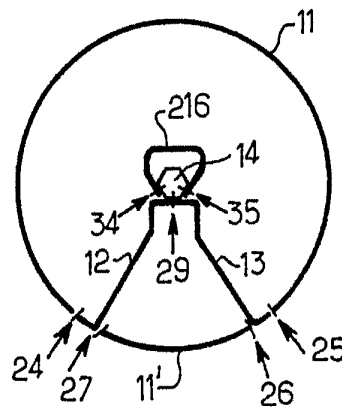
**Fig. 6.**



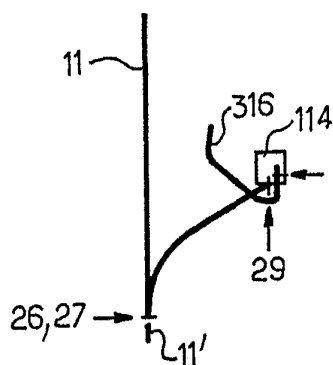
**Fig. 7.**



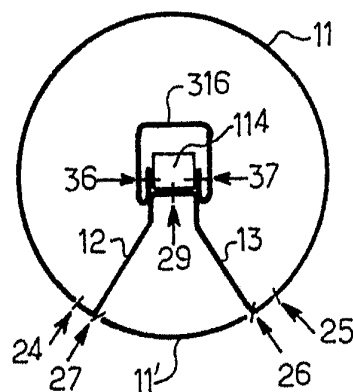
**Fig. 8.**



**Fig. 9.**



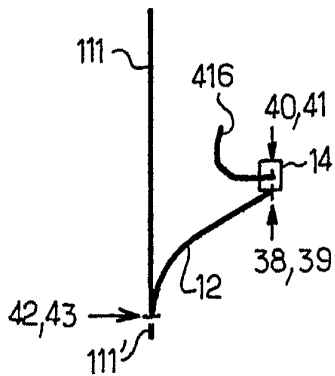
**Fig. 10.**



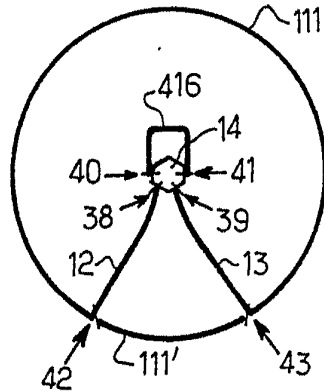
Escalera variable

Madrid  
P.P.

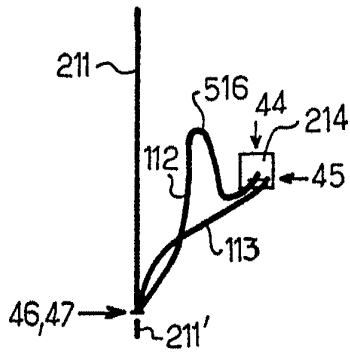
**Fig. 11.**



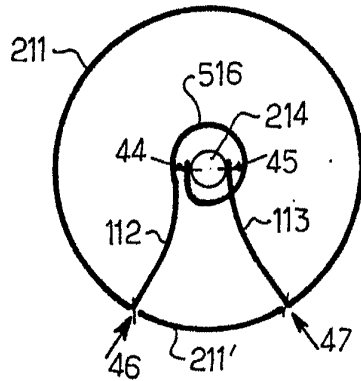
**Fig. 12.**



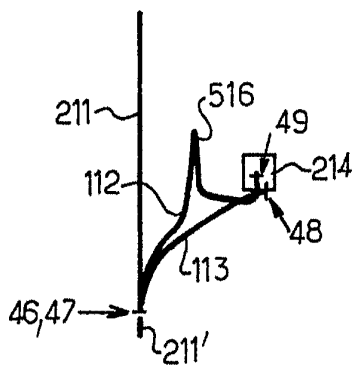
**Fig. 13.**



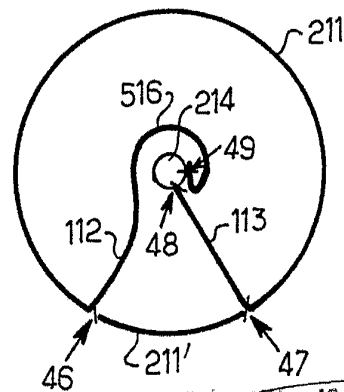
**Fig. 14.**



**Fig. 15.**



**Fig. 16.**



Escala variable

Madrid, 1975  
P.P. GARCIA CARRERIZO

*[Handwritten signature]*