

410179

File 71-RES-95(ACR)



Int. Cl.: G 0 1 P

P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

por "PERFECCIONAMIENTOS EN UN APARATO PARA DETECTAR UN CAMBIO DE VELOCIDAD", a favor de la firma estadounidense EATON CORPORATION, residente en 100 Erieview Plaza, Cleveland, Ohio 44114 (EE.UU.)

ANULADO
MEMORIA DESCRIPTIVA
LA CONSULTA
DE DEDICACION DE
COPIAS Y CERTIFICACIONES

Extracto de la invención.

- Un detector multidireccional para un sistema confinador pasivo para un vehículo. El detector incluye una carcasa y una masa en la forma de un disco situada en una cavidad definida dentro de la carcasa. El disco es libre de movimiento en la cavidad desde una posición inicial a una de un número de posiciones de actuación bajo la influencia de una fuerza "g" creada en una situación de colisión. El detector actúa como un interruptor en un circuito eléctrico. El interruptor se abre cuando el disco está en la po-
- 5.
 - 10.



sición inicial y cierra cuando el disco está en una de las posiciones de actuación. Un resorte está asegurado al disco para retener el disco en la posición inicial y resist al movimiento del disco a una de las posiciones de actuación.

5. El resorte está proyectado y dispuesto de modo que, en cualquier dirección de movimiento del disco, el movimiento resultante o compuesto de la masa de resorte está en la misma dirección general que el movimiento del disco de modo que el tiempo que precisa el disco para moverse a una posición de actuación es relativamente equivalente al tiempo que precisa el disco para moverse a cualquier otra posición de actuación. En la realización preferida, el resorte comprende una banda metálica delgada pretensada para arrollarse sobre sí misma; la banda está arrollada en torno de la periferia del disco con su extremo libre anclado a la carcasa de modo que el disco está retenido normalmente contra una superficie de soporte apropiada mediante la banda. En una situación de colisión, el disco se mueve traslatoriamente hacia fuera a una pared de contacto mientras que gira simultáneamente para desarrollarse parcialmente de la banda.
- 10.
- 15.
- 20.

Principio de la invención.-

- Dispositivos confinadores pasivos tal como se ilustran en la patente estadounidense 3.414.292, son utilizables para uso en vehículos. Estos dispositivos incluyen una bolsa que se hincha bajo detección por un detector de una fuerza dada de desaceleración que se presenta bajo colisión del vehículo con un objeto. Ya se han propuesto un cierto numero de detectores, por ejemplo véase las exposiciones en las patentes estadounidenses 3.485,973 (Kaiser);
- 25.
 - 30.
- 3.489.917 (Guro1); 3,495.675 (Hass et al); 3.552.768 (Kai-



ser); 3.556.566 (Goetz); y 3.571.539 (Kaiser et al).

5. El propósito de un detector de choque es detectar cuando un vehículo está envuelto en una colisión con otro objeto y para ocasionar con ello la actuación de un dispositivo para proteger a los ocupantes del vehículo. Si los vehículos estuvieran envueltos puramente en colisiones "frontales", los problemas incurridos en proyectar un detector de choque se reducirían grandemente. Ya que este no es el caso, es deseable tener un detector de choque que
10. actúe en una forma dada sobre un amplio campo angular con un elevado grado de confianza. Las fuerzas angulares que tienden a ocasionar la actuación de un detector de choque crean asimismo fuerzas secundarias sobre ciertos componentes, tal como el resorte de ciertos detectores que ocasionaría que se movieran estos componentes en una forma para resistir la actuación. Con objeto de desarrollar un sistema altamente seguro, es necesario eliminar estas fuerzas secundarias indeseables en los componentes de un detector.

Breve sumario de la invención.-

20. De acuerdo con una característica importante de la presente invención, se han eliminado estas fuerzas secundarias indeseables al proporcionar un resorte conectado a y móvil con un disco situado en una cavidad definida en una carcasa. El disco está situado normalmente en una posición
25. inicial en la cavidad y es apto para moverse a una de un número de posiciones de actuación bajo un cambio de velocidad de la carcasa. El resorte es normalmente operativo para resistir el movimiento del disco desde la posición inicial. Durante un cambio de velocidad de la carcasa, el movimiento
30. resultante de la masa del resorte está en la misma dirección



general que el movimiento de la masa del disco desde la posición inicial a una cualquiera de las posiciones de actuación. Ya que las fuerzas de colisión actúan sobre el resorte en la misma forma general que actúan las fuerzas de colisión sobre el disco, el efecto del movimiento de la masa de resorte es aditivo al movimiento de la masa del disco de forma que no existen fuerzas secundarias que actúen en una forma para resistir la actuación.

- 5.
10. De acuerdo con una característica ulterior de la invención, el resorte comprende un miembro alargado que tiene una configuración relativamente en espiral y está pretensado para moverse hacia una de sus configuraciones. El miembro de resorte se dispone para moverse hacia su configuración pretensada para impeler normalmente el disco a la posición inicial del disco, y está dispuesto para moverse lejos de su configuración pretensada para permitir fácilmente movimientos del disco hacia una cualquiera de las posiciones de actuación del disco bajo un cambio de velocidad de la carcasa.

- 15.
20. De acuerdo con una de las realizaciones expuestas, el disco se sitúa en una cavidad reducida que tiene un par de costados angulares que definen entre ellos la posición inicial y un contacto curvado que define la pluralidad de posiciones de actuación. El disco es retenido contra los costados angulares de la cavidad mediante un dispositivo compacto y flexible tal como una banda metálica en espiral pretensada para enrollarse sobre sí misma, como por ejemplo un resorte Neg'ator (R) fabricado por Hunter Spring, una división de Ameter Inc. Un extremo del resorte está arrollado en torno del disco y el otro extremo está conectado a un
- 25.
30. contacto eléctrico en la unión de los costados angulares.



- El contacto incluye una pluralidad de dedos eléctricamente conductores. En el funcionamiento, la disposición descrita de disco-resorte-contacto hace de interruptor eléctrico que es accionado por la fuerza "g" que existe durante una colisión. La realización de una fuerza "g" dada por un período de tiempo dado ocasiona que el disco se mueva hacia fuera contra la fuerza ejercida por la banda de contacto con los dedos y por ello se completa un circuito eléctrico (por ejemplo el resorte Neg'ator, el disco y los contactos) que permite la actuación de un dispositivo confinador del ocupante. Ya que la banda está arrollada en torno del disco, la fuerza "g" de la colisión mueve tanto la masa de la banda como el disco en la misma dirección general.
- 5.
- 10.

- En otra realización, pueden utilizarse dos discos en la cavidad. En tal disposición, cada extremo de la banda está arrollada en torno de uno de los discos. La banda está conectada a la carcasa en la unión de los costados angulares con un disco que contacta cada costado. La disposición del disco incrementa la redundancia del detector.
- 15.

20. Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista esquemática de un detector situado en un circuito eléctrico.

- La figura 2 es una vista en perspectiva de un detector de acuerdo con la invención con la tapa del detector eliminada para claridad.
- 25.

La figura 3 es una vista en sección tomada sobre la línea III-III de la figura 2, y que incluye la tapa del detector.

- La figura 4 es una vista en planta desde arriba con la tapa del detector eliminada ilustrando otro detector
- 30.



que incorpora características de la invención.

La figura 5 es una vista en sección tomada sobre la línea 5-5 de la figura 4 y que incluye la tapa del detector.

5. La figura 6 es una vista en planta desde arriba, con la tapa del detector eliminada, que ilustra aún otro detector que incorpora características de la invención.

La figura 7 es una vista en sección tomada desde la línea 7-7 de la figura 6, y que incluye la tapa del detector.

10.

La figura 8 es una vista frontal fragmentaria de un contacto utilizado en la realización ilustrada en la figura 6.

La figura 9 ilustra esquemáticamente una disposición para conectar la realización ilustrada en la figura 6.

15.

La figura 10 ilustra esquemáticamente otra disposición para conectar la realización ilustrada en la figura 6.

La figura 11 es una vista en planta desde arriba, con la tapa del detector eliminada, de aún otro detector que incorpora características de la invención.

20.

La figura 12 es una vista en sección tomada sobre la línea 12-12 de la figura 11 y que incluye la tapa del detector.

La figura 13 es una vista en planta desde arriba, con las porciones superiores eliminadas, de aún otro detector que incorpora características de la invención.

25.

La figura 14 es una vista en sección fragmentaria tomada sobre la línea 14-14 de la figura 13, y que incluye las porciones superiores del detector.

30. Descripción detallada de los dibujos



La figura 1 ilustra esquemáticamente un circuito eléctrico 12 que se utiliza en un sistema confinador pasivo conocido para un vehículo, tal como se ilustra en la patente estadounidense 3.556.556 expedida a G. Goetz en 19 de Enero de 1971. Un actuador 14, tal como una válvula accionada eléctricamente o cápsula explosiva, se conecta a un conductor de una fuente de energía eléctrica 16 ilustrada como una batería y un conductor 18 de un detector 20. Un segundo conductor 22 del detector 20 se conecta a la fuente de energía 16. Cuando el detector 20 es accionado por una condición de colisión, actúa como un interruptor que completa un circuito entre el actuador 14 y la fuente de energía 16. El completado del circuito ocasiona que funcione el sistema constreñidor pasivo.

Una realización de un detector de acuerdo con la presente exposición se ilustra en las figuras 2 y 3 y que se indica en general por 24. El detector 24 incluye una carcasa en general en forma de vaso 26 que tiene una placa 28 no conductora eléctricamente con una superficie deslizante 30 relativamente plana y guías o paredes laterales 32 y 34 relacionadas angularmente, una con respecto a la otra. Una cubrición apropiada 26 está prevista para la carcasa 26 que tiene una placa 28 no conductora eléctricamente con una superficie 40 relativamente plana paralela a la superficie 30. Las paredes 32 y 34 se intersectan en un ángulo de 90° que puede ser de 45° en los costados opuestos de la dirección hacia adelante A en la que estaría normalmente el detector 24 de acuerdo con el movimiento del vehículo.

Un disco cilíndrico 42 es retenido elásticamente en la intersección de las paredes 32 y 34 en una posición



inicial mediante un resorte de cinta 44 tal como un resorte Neg'ator(R). El resorte 44 es una banda de metal arrollada en forma apretada que cuando se libera se arrolla sobre sí misma en una espiral en torno de uno o ambos extremos. Si el resorte 44 tiene un ancho constante a través de su longitud será un dispositivo de fuerza constante. Es de apreciar que un resorte de cinta es por diseño un dispositivo de masa muy baja. El resorte 44 se arrolla en torno del disco 42 entre los salientes superior e inferior 46 y 48 en un extremo y se asegura en su otro extremo a un contacto 50 montado en la carcasa 26. Un conductor 51 comparable al conductor 18 en la figura 1 se conecta al contacto 50 y se extiende exteriormente desde la carcasa 26.

En los casos en que el contacto 50 se sitúa lejos de la pared 34 como se ilustra en las figuras 2 y 3, la pared 32 puede realizarse de una sección superior e inferior 52 y 54 (figura 3) que tiene superficies inferior y superior 53 y 55, respectivamente, espaciadas en una cantidad dada para permitir el resorte 44 pasar entre ellas durante el movimiento del disco 42 y prevenir la oscilación vertical del resorte.

Un contacto arqueado 56 flexible, eléctricamente conductor se sitúa entre las paredes 32 y 34 a distancia igual de la intersección de las paredes. El contacto 56 incluye una pluralidad de dedos 58 espaciados móvilmente que emplaza una pluralidad de posiciones de activación. Los dedos 56 están conectados a una barra conductora 57 que está conectada a un conductor 59, comparable al conductor 22 en la figura 1, que se extiende exteriormente de la carcasa 26.



- Durante una colisión "frontal", un vehículo, y por consiguiente un detector 24 montado sobre él, se decelerará. La deceleración no es en una relación constante. Cuando chocan partes del vehículo, el vehículo puede acelerarse y lo realiza, en una ligera cantidad. La deceleración total ejerce una fuerza "g" dada sobre el disco 42 ocasionando que los discos se muevan desde la posición inicial contra la fuerza de resorte 44 lejos de la intersección de las paredes 32 y 34 hacia una de las posiciones de actuación en el contacto 56. Este movimiento ocasiona que el disco 42 gire desarrollando el resorte 44 y con ello exponiendo una porción previamente no expuesta del resorte. Si la deceleración dura por un período de tiempo suficientemente largo, se efectuará el contacto entre el disco 42 y los dedos 58 empujando los dedos hacia la pared 60 de la tapa 36. De preferencia, se efectúa asimismo contacto entre la porción previamente no expuesta del resorte 44 y los dedos 58. En tal forma puede asegurarse un contacto eléctrico más positivo ya que es altamente improbable que la porción previamente no expuesta del resorte 44 está contaminada por materia extraña. Este contacto entre el disco y/o resorte y los dedos ocasionará el cierre, a través del conductor de contacto 51, contacto 50, disco 42 y/o resorte 44, dedos 58, barra 57 y conductor 59, de aquella porción del circuito eléctrico 12 en el detector 24 y la actuación del sistema constroñidor pasivo.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

- Durante una colisión angular la fuerza ejercida sobre el disco 42 tendrá componentes tanto hacia delante como hacia el lado. Tan pronto como ocurra la colisión dentro del ángulo incluido entre las paredes 32 y 34, la
- 30.



fuerza resultante de la colisión ocasionará un cierre del circuito a través del detector. Al tomar en consideración los varios factores referidos en la patente estadounidense 3.556.556 puede proyectarse un detector 24 para comple-

5. tar el circuito o accionarse sobre una velocidad de colisión dada y en una colisión angular dada. Si se desea, el ángulo incluido de 90° ilustrado en las figuras 2 y 3 puede incrementarse o disminuirse.

10. Se apreciará que la fuerza de deceleración total actúa a través del disco 42 y aquella porción del resorte 44 arrollada en torno al disco. La porción de resorte 44 entre el disco 42 y el contacto 50 no tiene efecto material sobre el funcionamiento del detector en una colisión ya sea "frontal" o "angular". Esta es una diferencia significativa del funcionamiento de los detectores previos.

15. Las figuras 4 y 5 ilustran otra realización de la invención en la que un detector 62 tiene dos discos 64 y 66 situados entre las superficies superior e inferior 68 y 70 que definen parcialmente una cavidad 71 en una carcasa 72. Los discos son influenciados contra una superficie de respaldo 74 en la carcasa 72 mediante el resorte tipo cinta 75 previamente descrito que está arrollado en sentido horario en un extremo en torno del disco 64 entre los salientes superior e inferior (no ilustrados) y en sentido antihorario en el otro extremo en torno del disco 66 entre los salientes superior e inferior 65 y 67 y asegurado en una posición central a un poste 76 situado en el punto medio de la superficie de respaldo 74. El poste 76 comprende un tornillo 78 que pasa a través de la arandelas superior e inferior 80 separadas mediante un casquillo 82.
- 20.
- 25.
- 30.



Se utiliza una tuerca 84 para retener el tornillo 78 rígi-
do con respecto a la carcasa 72. El ángulo incluido defi-
nido por la superficie de respaldo 74 en la cavidad 71 es
mayor de 180°.

- 5. Un contacto 88 se ilustra como un segmento de una
superficie circular simétrica en torno del poste 76 y que
contacta los extremos exteriores de la superficie de res-
paldo 74. El contacto 88 incluye un miembro superior e in-
ferior 90 y 92 respectivamente, teniendo cada uno una plu-
10. ralidad de dedos espaciados 94 y 96 que se proyectan res-
pectivamente hacia abajo y hacia arriba de la superficie
superior e inferior 68 y 70. Una cavidad 98 está situada
detrás de los dedos 94 y 96 para permitir el movimiento
de estos lejos del poste 76. Haciendo ahora referencia de
15. nuevo a la figura 1, puede conectarse un conductor 18 al
miembro superior 90 y un conductor 22 al miembro inferior
92.

- 20. En el funcionamiento, la fuerza "g" creada por la
deceleración que existe en una colisión actúa contra ambos
discos 64 y 66. Si la colisión es "frontal" ambos discos
se moverán simultáneamente hacia fuera en contacto con los
dedos 94 y 96, completando con ello el circuito eléctrico
12 a través del contacto 18, dedos 94, discos 64 y 66, de-
25. dos 96 y contacto 22 para actuar el sistema constreñidor
pasivo. La duración del contacto se mantiene por el hecho
de que los dedos se mueven hacia atrás en la cavidad 98
cuando los discos 64 y 66 son forzados ulteriormente le-
jos del poste 76 como un resultado de las fuerzas de dece-
30. leration. En una colisión "angular" de, por ejemplo, 45°
en sentido horario fuera del centro, como se ve en la fi-



- gura 4, el disco 66 hará contacto con los dedos 94 y 96 completando con ello el circuito eléctrico 12 antes del contacto entre el disco 64 y los dedos 94 y 96. Este contacto anticipado del disco 66 es un resultado del hecho de que el disco 66 tiene una distancia más corta de desplazamiento que el disco 64. Sin embargo, es de apreciar que la diferencia en tiempo entre el contacto de disco 64 y el disco 66 con los dedos 94 y 96 es mínimo. Por consiguiente, la presencia de los dos discos incrementa la redundancia del detector 62.
- 5.
- 10.

Es de observar que la masa del resorte 75 es escasa para cualquier efecto en el funcionamiento del detector 62 en la colisión "frontal" o bien angular. Asimismo debe observarse que el contacto 82 puede ser reemplazado por un contacto 56 ilustrado en las figuras 2 y 3 y el conductor 18 conectado al contacto 56 y el conductor 22 conectado al poste 76.

15.

Las figuras 6 a 10 ilustran aún otra realización de la invención en la que un detector 101 tiene dos juegos de discos 100 y 102, cada uno similar al juego ilustrado en las figuras 4 y 5, situados en una única carcasa 104. El juego 100 comprende los discos 106 y 108 influenciados contra una superficie de respaldo 110 por un resorte 112 tipo cinta en la forma previamente descrita para las figuras 4 y 5. Directamente debajo del juego 100, el juego 102 comprende un juego coincidente de discos 114 y 116, ilustrados esquemáticamente en las figuras 9 y 10, que son similares a los discos 106 y 108 e influenciados contra una segunda superficie de respaldo 118 mediante otro resor-

20.

25.

30.



te 120 tipo cinta en la forma previamente descrita. Una pieza de contacto 122 comprende una pluralidad de dedos 123 y 124 superiores e inferiores espaciados que se proyectan hacia dentro hacia los discos 106, 108, 114 y 116, y definen un segmento de una superficie circular que termina adyacente a los extremos exteriores de las superficies de respaldo 110 y 118. El ángulo incluido de funcionamiento, como se ilustra, puede ser mayor de 180°. Una cavidad 126 se sitúa posteriormente al contacto 122 para permitir el movimiento de los dedos 123 y 124 lejos de la superficie 110 y 118 bajo contacto de los discos para extender la duración de tiempo de contacto entre ellos.

En el funcionamiento, las fuerzas de deceleración ocasionadas por una colisión darán por resultado el movimiento correspondiente de los discos 106 y 114 y de los discos 108 y 116. En el caso de una colisión "frontal" todos los discos empujarán el contacto 122 en el mismo instante. Para la colisión angular, los discos 106 y 114 empujarán el contacto 122 en el mismo momento y los discos 108 y 116 empujarán el contacto 122 en un instante antes o después que los discos 106 y 114 realicen el empuje en dependencia de que costado de contacto central se realiza. La presencia de la cavidad 126 y el movimiento de los dedos en la cavidad dará por resultado que se incremente la duración del empuje por encima del de un contacto rígido.

El detector 101 puede estar conectado a los conductores 18 y 22 en varias formas. Las figuras 7 y 9 ilustran un método en el que el conductor 18 puede estar unido a un resorte 112 del juego 100 y el otro conductor 22 puede estar unido al resorte 120 del juego 102. Los juegos 100 y 102 pueden estar aislados uno de otro mediante una cual-



- quiera de un número de formas conocidas. En la realización ilustrada en las figuras 7 y 9, antes de que el circuito a través del detector 101 pueda completarse, un disco 106 ó 108 del juego 100 y un disco 114 ó 116 del juego 102
- 51 debe estar empuñado con el contacto 122 al propio tiempo. El completado del circuito a través del detector 101 ocurriría por consiguiente cuando se verificase el empuño entre los discos y el contacto en una cualquiera de las combinaciones siguientes. Los números corresponden a los
10. discos empuñados con el contacto 122.
1. 106 + 114
 2. 106 + 116
 3. 108 + 114
 4. 108 + 116
- 15.
5. 106 + 114 + 116
 6. 108 + 114 + 116
 7. 106 + 108 + 114
 8. 106 + 108 + 116
 9. 106 + 108 + 114 + 116
20. De lo anterior puede verse fácilmente que la redundancia del sistema está grandemente incrementada sobre la de los sistemas previos. Asimismo se reduce la actuación inadvertida.
25. El detector 101 puede asimismo estar conectado a los conductos 18 y 22 en otra forma que la ilustrada en la figura 10. El conductor 18 puede estar conectado a un contacto 122 y el conductor 22 puede estar conectado a resortes 112 y 120. El circuito a través del detector 101 en tal disposición se completará bajo empuño de uno cualquiera de los discos 106, 108, 114 ó 116 con el contacto 122.
- 30.



Este método de contactar incrementa asimismo grandemente la redundancia sobre los sistemas previos. Otras variaciones en el contactado, por ejemplo, modificaciones de las previamente descritas, pueden utilizarse asimismo.

5. Las figuras 11 y 12 ilustran otro director 123 que incorpora características de la invención que son similares a las ilustradas en las figuras 4 a 9. Se sitúan dos discos 124 y 126 en una cavidad 128 de una carcasa 130. La cavidad 128 está definida por las superficies superior e inferior 132 y 134, superficies laterales de respaldo 136 y 138 interconectadas por una superficie posterior de respaldo 140 para definir un par de posiciones iniciales 142 que están de acuerdo con la configuración de los discos 124 y 126 y un contacto anterior 144 en forma parabólica. Una cavidad 146 más pequeña comunica con la cavidad 128.

10. Cada disco 124, 126 comprende una porción superior e inferior 148 y 150 interconectada mediante un pasador 152 sobre el cual se empeña un casquillo 154 que es apto para girar. Un resorte 156 tiene una porción de espiral 158 situada en la cavidad 146 y un par de brazos exteriores 160 y 162. Cada brazo 160, 162 tiene una porción extrema circular 164 y 166, respectivamente, empeñada con un casquillo 154. El resorte 156 está pretensado para retener los discos 124 y 126 dentro de sus posiciones iniciales respectivas 142 respectivamente contra las paredes 136 y 140 y 138 y 140.

15. El contacto 144 incluye porciones superior e inferior separadas 156 y 158, teniendo cada una una pluralidad de dedos espaciados 160 similares a los ilustrados en las figuras 4 y 5. La porción superior 156 está conectada



al conductor 18 mientras que la porción inferior está conectada al conductor 22 de la figura 1.

- En el funcionamiento, el detector 123 se monta sobre un vehículo que normalmente se mueve en la dirección indicada por la flecha A. Al ocurrir una colisión "frontal",
5. ambos discos serán forzados al propio tiempo en empeño con el contacto 144. Durante una colisión angular, por ejemplo, 30 grados con respecto a la dirección de la flecha A, un disco se moverá en empeño con el contacto 144
10. mientras que el otro disco mantendrá su posición como se ilustra en líneas de trazos y puntos en la figura 11. En otro caso, colisión "frontal" o bien angular, los discos 124 y 126 y el resorte 156 se mueven como una unidad. Como en las realizaciones previamente descritas, este factor
15. es significativo ya que la fuerza ejercida por la colisión no perjudica el funcionamiento del detector. Esta es una divergencia mayor de los dispositivos de detección multidireccionales del arte previo. Cuando el disco 124 o el disco 126 empuja el contacto 144, se completa el circuito a través del detector 123, a través del contacto 18,
20. dedos 160 sobre el contacto 156, el disco 124 ó 126, los dedos 160 sobre el contacto 158, y el contacto 22.

- En las figuras 13 y 14 se ilustra otra realización de la invención, en la que un detector 163 tiene una cavidad 167 en una carcasa 165 similar a la ilustrada en las
25. figuras 2 y 3. Se sitúa un único disco 169 en una posición inicial contra un par de paredes 168 y 170. Un contacto curvado 171 que tiene dedos superiores e inferiores 172 y 173 define una porción exterior de la cavidad 167 y termina cerca de los extremos de las paredes 168 y 170. Los
- 30.



dedos 172 están conectados al conductor 18 y los dedos 173 están conectados al conductor 22. Dos postes giratorios 174 y 176 están situados sobre cada lado de la posición inicial del disco 169 y cada uno incluye un tambor 178

5. apto para ser girado sobre un rodillo en aguja 180 montado en la carcasa 165.

Un resorte tipo 182, es decir una cinta pretensada para ser arrollada sobre sí misma en una espiral, se arrolla en sus extremos en torno de cada uno de los tambores 178 varias veces. Uno de los extremos se arrolla en una dirección horaria y el otro extremo se arrolla en una dirección antihoraria. El resorte 182, entre sus extremos, rodea una porción de disco 169 entre los salientes superior e inferior 179 y 181.

15. En el funcionamiento, cuando se ejercen fuerzas contra el disco 169, el disco se mueve a lo largo de la superficie inferior 184 en contacto con los dedos 172 y 173 completando el circuito a través del detector 163. El movimiento del disco 169 es restringido por la tendencia natural de los extremos del resorte 182 para arrollarse en torno de los tambores 178. Se observará que durante una colisión "frontal" ambos extremos se desenrollarán en igual forma. Durante colisiones angulares, un extremo se desenrollará más que el otro extremo. Si la cinta es de ancho y grosor constantes será un dispositivo de fuerza constante, es decir, la fuerza no dependerá de la cantidad de desenrollado que se verifique. En tal caso, la fuerza ejercida sobre el disco 169 será la misma si las fuerzas son de una colisión "frontal" o angular. Además como en el caso para las otras realizaciones de la invención, las fuer-
- 20.
- 25.
- 30.



zas ejercidas sobre el resorte 182 o los otros componentes del detector 163 no afectarán su actuación.

En todo lo anteriormente referido a realizaciones, debe considerarse ciertos factores de diseño. El material

5. utilizado para definir las superficies de respaldo debe ser de un tipo que absorba impactos de los discos sin ocasionar un rebote significativo. Además, las superficies sobre las cuales deslizan los discos debe ser lisa y exenta de salientes. La distancia entre los discos y el contacto
10. debe elegirse de forma que los discos no empujaren el contacto inadvertidamente o durante pequeñas colisiones o choques tal como se originan por encontrar el automóvil un bache en la carretera. Asimismo, debe mantenerse al mínimo el movimiento vertical de un disco. Estos pueden realizarse
15. al tener la distancia entre las paredes superior e inferior de 10 a 20 milésimas de una pulgada mayor que el grosor máximo del disco. Al determinar esta distancia así como también el diseño de los discos y resortes, es necesario considerar no solamente la magnitud de la fuerza "g" creada
20. por el cambio en velocidad sino asimismo la duración de la fuerza "g". Debe apreciarse que una condición de colisión que envuelva un automóvil en el que el detector deba actuar un sistema de constreñimiento pasivo, debe tener una fuerza "g" inferior que la ejercida cuando el automóvil
25. encuentra un bache en la carretera, sin embargo, la duración de la fuerza "g" creada por la colisión será mucho más duradera que la duración de la fuerza "g" creada por el bache en la carretera.

30. Asimismo debe apreciarse que el arrollado del resorte en torno de los discos ilustrado en las figuras 4 a 8



- puedo ser un factor significativo. En las realizaciones ilustradas debe cuidarse de no deformar permanentemente el resorte cerca del polo o contacto central. Al arrollar los resortes como se ilustra en estas figuras, la sección del
5. resorte conectado a un primer disco provendrá que el segundo disco se albergue entre el primer disco y el polo o contacto central. Además puede ser deseable cuando se utilice dos discos en una única cavidad construir la cavidad en una forma para proporcionar un soporte separado en forma de
10. "V" para cada disco. Observando la figura 2, será fácilmente evidente que los dos soportes en forma de "V" tendrán paredes laterales 32 y 34 para cada uno de los dos discos 42 situadas en una única superficie plana deslizante 30. En tal disposición puede utilizarse un único contacto 56.
- 15.

- Se propone además que una única palota en la forma de una placa delgada conectada pivotablemente a un poste central, se sitúe entre los dos discos para mantenerlos de modo que no se interfieran entre sí. Por ejemplo, en
20. la realización ilustrada en las figuras 4 y 5, la placa delgada debe conectarse pivotablemente a un poste 76 entre los discos 64 y 66 y extenderse a una posición próxima al contacto 88. La placa debe tener un borde en empuje deslizante con la superficie 70 y ser ligeramente más estrecha que la distancia entre las superficies 68 y 70.
- 25.

- En cada realización, la relación de resorte-disco (s) es tal que el resorte se mueve en la misma dirección general que el(los)disco(s) desde la posición inicial a una de las posiciones de actuación. La fuerza ejercida sobre
30. la masa del resorte por la colisión no actúa por consi -



guiente en una forma que es opuesta a la fuerza ejercida sobre la masa del disco. El efecto de la relación resorte-disco(s) expuesta es que el movimiento de la masa del resorte es aditiva al movimiento de la masa del (de los)disco(s).

5. Este movimiento aditivo elimina las fuerzas secundarias sobre los componentes móviles que tenderían a ocasionar que los componentes se movieran en una forma para resistir a la actuación.

10. Se apreciará además que el resorte en cada una de las realizaciones expuestas comprende un miembro alargado que tiene una configuración relativamente recta y una configuración relativamente en espiral. El resorte está pretensado para moverse desde una configuración a la otra configuración para impeler normalmente un (unos)disco(s) a la posición inicial. La presencia de una fuerza "g" creada por una colisión mueve el (los)disco(s) desde la posición inicial a una de las posiciones de actuación y fuerza el resorte para que se mueva contra la fuerza pretensada desde una configuración a la otra configuración.

20. REIVINDICACIONES

Descrito el objeto del presente invento se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones con prioridad de la solicitud de patente U.S.A. serial nº 214.013 del 30 de diciembre de 1971.

25. 1.- Perfeccionamientos en un aparato para detectar un cambio de velocidad caracterizado por comprender :
- (a) - una carcasa que define una cavidad;
 - (b) - una posición inicial en la citada cavidad;
 - (c) - un contacto en la citada cavidad espaciado de la citada posición inicial, definiendo

30.





el citado contacto una pluralidad de posiciones de actuación;

5. (d) - un disco soportado por la citada carcasa en la citada cavidad, siendo el citado disco móvil en una cualquiera de una pluralidad de direcciones desde la citada posición inicial a una de las citadas posiciones de actuación bajo un cambio en velocidad de la citada carcasa; y
10. (e) - una cinta en la citada cavidad empujada con el citado disco y conectada a la citada carcasa, estando la citada cinta pretensada para arrollarse sobre sí misma hacia la citada conexión con la citada carcasa para impulsar el citado disco a la citada posición inicial y resistir fácilmente el movimiento del citado disco a una cualquiera de las citadas posiciones de actuación.
15. 2.- Perfeccionamientos, según la reivindicación
20. 1, caracterizados por comprender:
- (a) - una carcasa;
- (b) - una primera pared en la citada carcasa que tiene una primera superficie de respaldo y un extremo exterior;
25. (c) - una segunda pared en la citada carcasa que tiene una segunda superficie de respaldo y un extremo exterior, definiendo parcialmente conjuntamente las citadas superficies de respaldo primera y segunda una cavidad en la
30. citada carcasa;



5. (d) - un contacto situado cerca y entre los citados extremos exteriores de las citadas primera y segunda paredes;
- (e) - un primer disco situado en la citada cavidad y que contacta la citada primera superficie, siendo el citado primer disco móvil desde la citada primera superficie al citado contacto;
10. (f) - un segundo disco situado en la citada cavidad y que contacta la citada segunda superficie, siendo el citado segundo disco móvil desde la citada segunda superficie al citado contacto; y
15. (g) - medios elásticos conectados a los citados discos para impeler cada uno de los citados discos hacia sus superficies respectivas y resistir fácilmente el movimiento de los citados discos hacia el citado contacto.
20. 3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores caracterizados por comprender :
- (a) - una primera pluralidad de posiciones de actuación;
25. (b) - una primera posición inicial espaciada de las citadas primeras posiciones de actuación;
- (c) - un primer disco situado en la citada primera posición inicial y apto para moverse en una cualquiera de una pluralidad de direcciones desde la citada posi-
- 30.



ción inicial a una de las citadas primeras posiciones de actuación;

5.

- (d) - primeros medios elásticos conectados al citado primer disco y aseguradas cerca de la citada primera posición inicial, estando los citados primeros medios elásticos pretensados para arrollado sobre sí mismo en una espiral para impeler el citado primer disco hacia la citada primera posición inicial y restringir al citado primer disco contra movimiento a una cualquiera de las citadas primeras posiciones de actuación.

10.

4.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes caracterizados por comprender :

15.

- (a) - una carcasa que tiene una cavidad;
- (b) - una posición inicial en la citada cavidad;
- (c) - una pluralidad de posiciones de actuación en la citada cavidad;

20.

- (d) - un disco de una masa dada en la citada cavidad; siendo apto el citado disco para moverse en una pluralidad de direcciones desde la citada posición inicial a una de las citadas posiciones de actuación bajo un cambio de velocidad de la citada carcasa; y

25.

- (e) - medios elásticos conectados al citado disco y operativos normalmente para impeler el citado disco a la citada posición inicial, estando dispuestos los citados medios elásticos de modo que, en respuesta al movimiento del citado disco hacia cualquiera de las

30.





5. citadas posiciones de actuación el movimiento resultante de la masa de los citados medios elásticos está en la misma dirección general que el movimiento del disco de modo que el efecto del movimiento de masa de los citados medios de resorte es siempre aditivo con respecto al efecto del movimiento del disco.
- 5.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes caracterizados por comprender :
10. (a) - una carcasa que tiene una cavidad;
(b) - una posición inicial en la citada cavidad;
(c) - una pluralidad de posiciones de actuación en la citada cavidad;
15. (d) - un disco en la citada cavidad apto para moverse en una pluralidad de direcciones desde la citada posición inicial a una de las citadas posiciones de actuación bajo un cambio de velocidad de la citada carcasa; y
20. (e) - un miembro de resorte alargado que tiene una configuración relativamente recta y una configuración relativamente en espiral y que está pretensado para moverse hacia una de las citadas configuraciones, empujando el citado miembro de resorte al citado disco y siendo operativo
25. (1) para moverse hacia la citada primera configuración para impulsar normalmente el citado disco hacia la citada posición inicial y
- 30.



(2) para noverse lojos do la citada prime-
ra configuración hacia su otra configu-
ración para permitir fácilmente el mo-
vimiento del citado disco hacia una
cualquiera de las citadas posiciones
de actuación bajo un cambio en veloci-
dad de la citada carcasa.

5.

6.- Perfeccionamientos en un aparato para detec-
tar un cambio de velocidad.

10.

Sogún se describe y reivindica en la presente memo-
ria descriptiva que consta de 24 hojas foliadas y escritas a
máquina por una sola cara.

Madrid, a 29 Diciembre 1972

JAIMÉ ISERN

p.a.

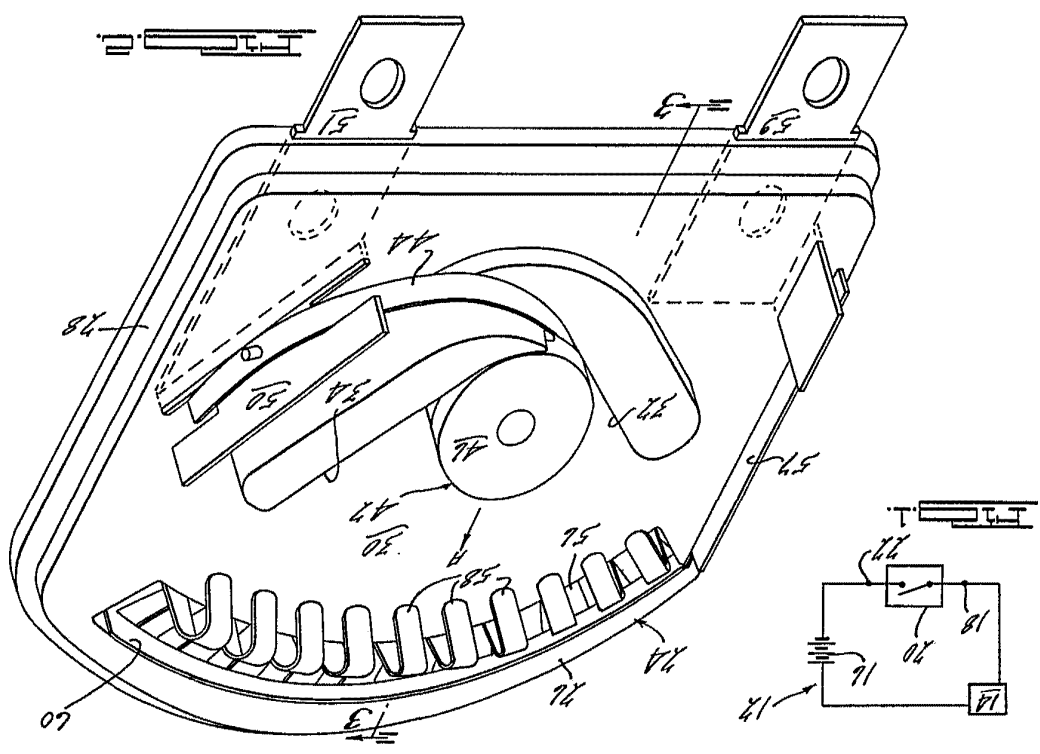
p. p.

~~Handwritten signature~~

Firmado: JOSE F. NIETO

MLA.

A

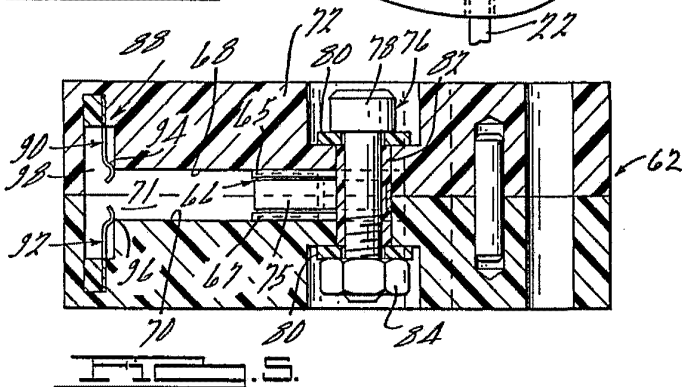
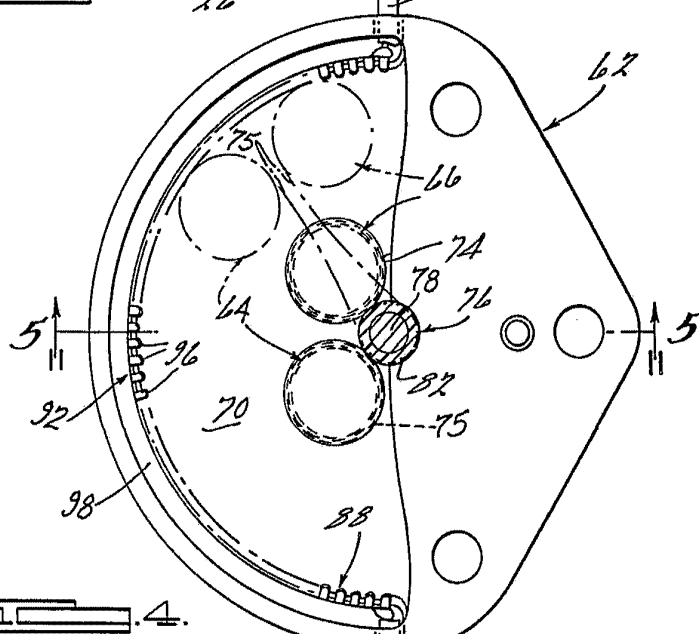
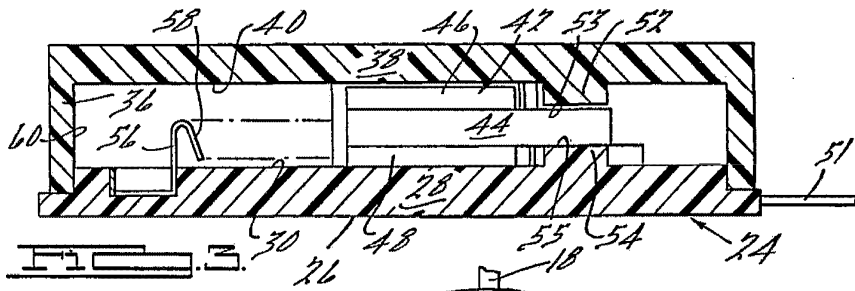


MADRID, a 29 DIC. 1972

JUAN B. BERN

p.p.

Firmado: JOSE F. NIETO



MADRID, a 29 DIC. 1972

p. a.

JAIMÉ ISERN

p. p.

Firmado: JOSE F. NIETO

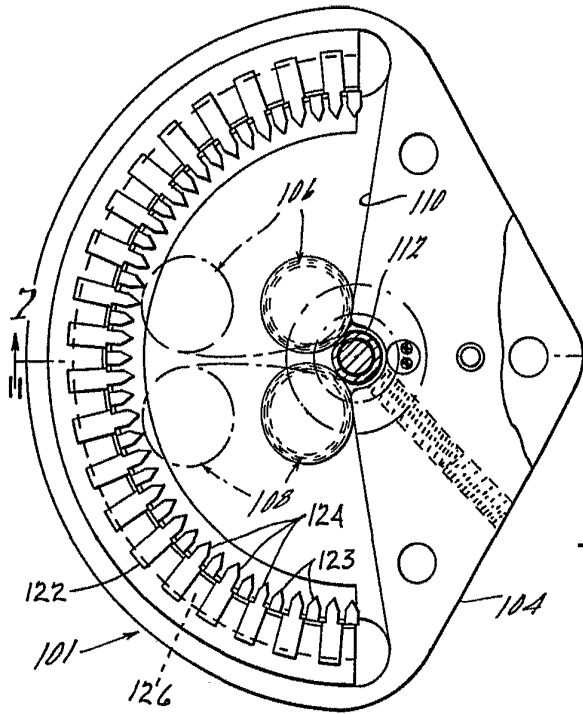


FIG. 6.

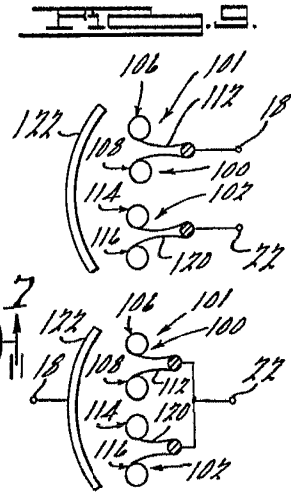


FIG. 9.

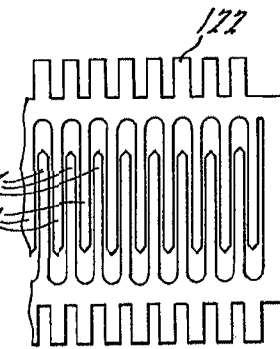


FIG. 10.

FIG. 8.

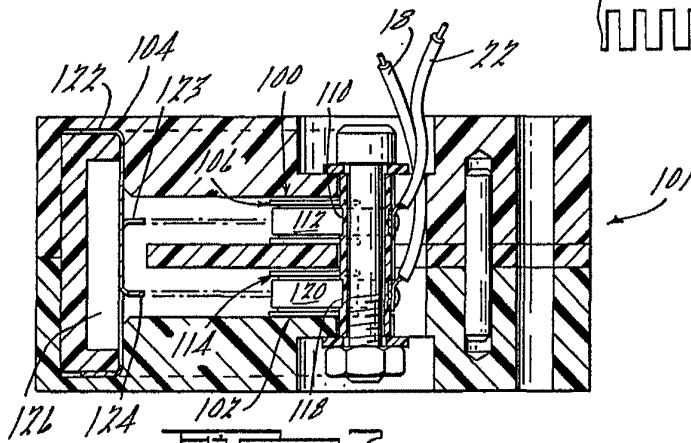


FIG. 7.

MADRID, a 29 DIC. 1972

p. 2.

JAIMÉ ISERN

p. p.

Firmado: JOSE F. NIETO

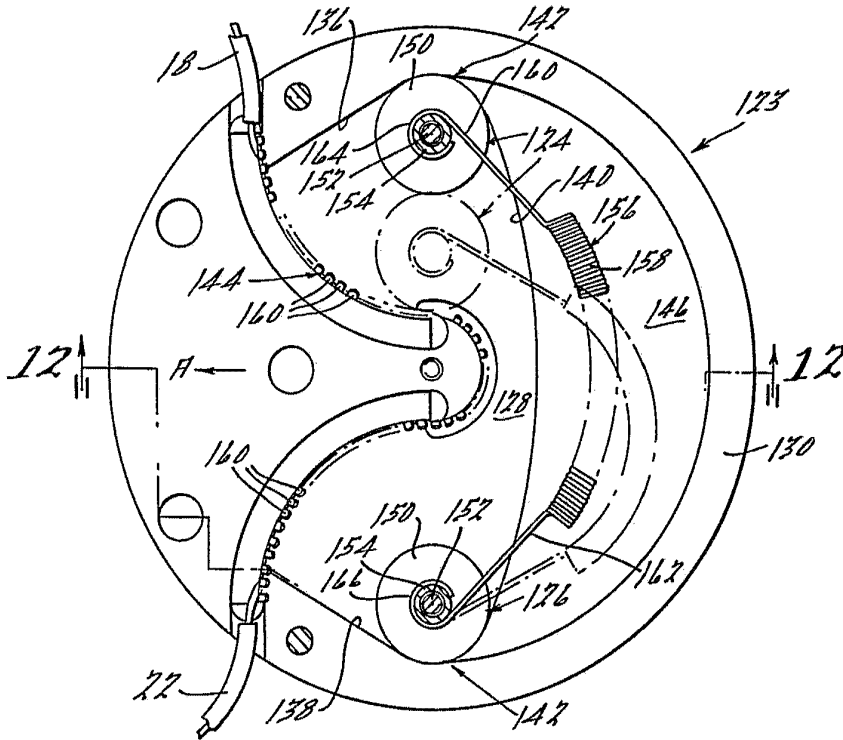


FIG. 11.

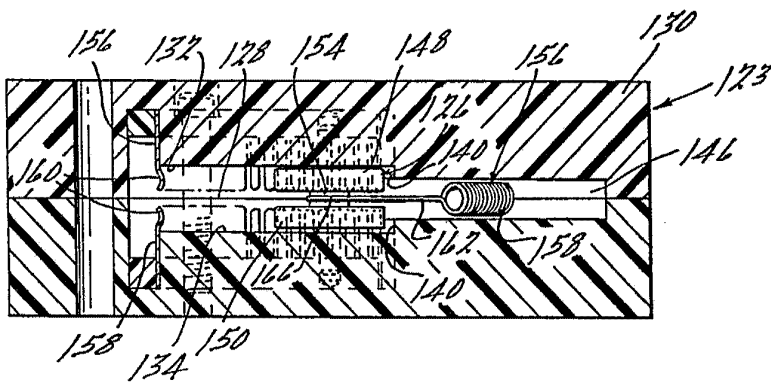


FIG. 12.

MADRID, a 29 DIC. 1972

JAIME ISERN

p. a. p. p.

Firmado: JOSE F. NIETO

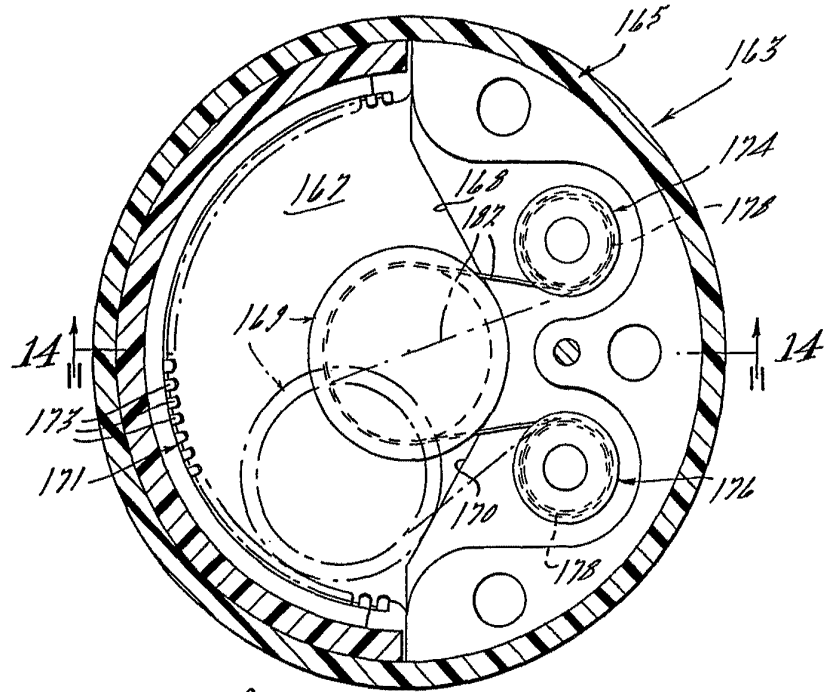


FIG. 13.

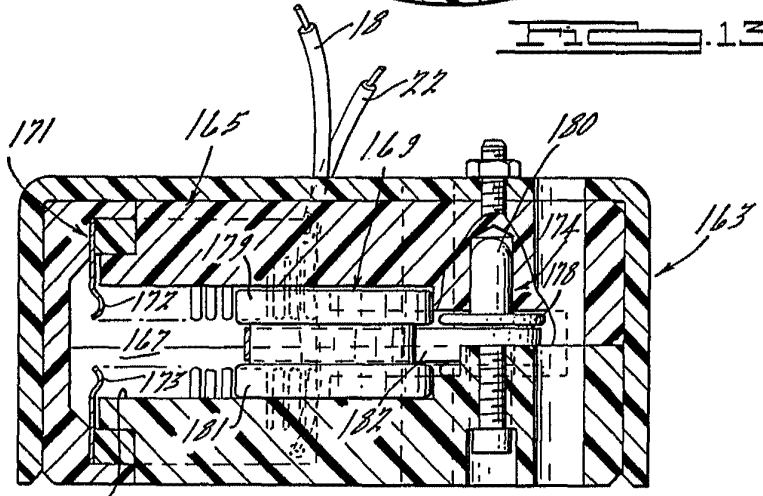


FIG. 14.

MADRID, a 29 DIC. 1978

p. a.

JAIME ISERN

p. p.

Firmado: JOSE F. NIETO