

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

10	ES	11	NÚMERO	456138	10	A1
21		22	FECHA DE PRESENTACION	22 FEB. 1977		

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	660.593		23 Febrero 1976		U.S.A.

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	52	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			A62B		◆ ◆ ◆ ◆

54	TITULO DE LA INVENCION
	"Perfeccionamientos en los cinturenes de seguridad"

71	SOLICITANTE (S)
	ALLIED CHEMICAL CORPORATION

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	Morris Township, Morris County, New Jersey, U.S.A.

72	INVENTOR (ES)
	Ernest Dorchester Buff y Jonathan Pleut

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	H. Carell Sufel

U.S. Serial No. 660.993-P.D. 2000-5408p
EX-US

UTILICESE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

PATENTE DE INVENCION

por VEINTE años

5. solicitada en España a favor de ALLIED CHEMICAL CORPORATION,
de nacionalidad norteamericana, domiciliada en Morris Town-
ship, Morris County, New Jersey, U.S.A., por "Perfecciona-
mientos en los cinturones de seguridad", con prioridad de
la solicitud norteamericana nº 660.593 de fecha 23 Febrero
1976. - - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

10. ANTECEDENTES DE LA INVENCION

CAMPO DE LA INVENCION

15. Esta invención se refiere a los cinturones de se-
guridad para los pasajeros en vehículos tales como autómó-
viles y más particularmente a un mecanismo de retracción
de cinturón de seguridad que responde a la inercia y que
es sensible al vehículo, o sea, responde a la aceleración
del vehículo, para impedir el alargamiento del cinturón al
producirse una aceleración predeterminada del vehículo. De

la intención de que la expresión "aceleración" tal como se utiliza en la presente incluya los efectos producidos por virajes y el frenado. - - - - -

DESCRIPCION DE LA TECNICA ASTERICH

5. Ultimamente se han desarrollado mecanismos de retracción de cinturones de seguridad anclados al vehículo que deberán disminuir significativamente el número de muertes y lesiones graves resultantes de los accidentes de vehículos a motor. La mayoría de estos mecanismos de retracción incluyen un carrete de cinturón que está forjado continuamente en una dirección de retracción, un trinquete, que es susceptible de cooperar con unos dientes de carraca en el extremo del carrete del cinturón, y un mecanismo accionador que tiene un péndulo en contacto con el trinquete y que está suspendido libremente de una montura del tipo de rótula. Cuando se desplaza el péndulo de su posición normalmente vertical por una aceleración del vehículo, pone el trinquete en cooperación con los dientes de carraca, impidiendo el alargamiento posterior del cinturón. Es evidentemente de primera importancia que la fuerza necesaria para el desplazamiento del péndulo de la posición vertical sea establecida y mantenida correctamente a la magnitud necesaria para el debido accionamiento del trinquete. No obstante, ha sido difícil cumplir con esta exigencia. Partículas de suciedad y de material corroido atrapadas en la rótula, así como la fricción
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

- de deslizamiento generada entre las partes constituyentes de la rótula, pueden alterar la aceleración requerida para frenar el péndulo en una magnitud tan elevada como el cien por cien o más. A menos que reciba un mantenimiento regular, el mecanismo accionador del mecanismo de retracción puede hacerse insuficientemente seguro en operación cuando se somete a condiciones meteorológicas cambiantes durante periodos extendidos de tiempo. El suspender el péndulo de la parte superior de un saliente que se extiende hacia arriba reduce la fricción por deslizamiento y las partículas de suciedad atrapadas pero requiere partes adicionales mecanizadas según estrechas tolerancias, aumentando de esta forma los costes de fabricación del mecanismo de retracción. Por las razones citadas, los mecanismos de retracción del tipo descrito suelen dar como resultado factores de seguridad menores y costes de producción y mantenimiento más elevados que se consideran comercialmente aceptables. - - - -
- 5.
- 10.
- 15.

RESUMEN DE LA INVENCION

- La presente invención proporciona un mecanismo de retracción de cinturón de seguridad que responde a la inercia y es sensible al vehículo, que tiene unos medios accionadores que son de funcionamiento altamente seguro y de fabricación y mantenimiento poco costosos. El mecanismo de retracción es el que los medios accionadores están
- 20.

- incorporados comprende un soporte, un carrete montado relativamente en el soporte, un cinturón unido al carrete para alargamiento y retracción con respecto al eje, medios de fuerza para forzar el carrete en la dirección de retracción, medios de carraca montados en el carrete para rotación con el mismo y un trinquete montado en el soporte para cooperar con los medios de carraca para impedir la rotación del carrete, impidiendo de esta forma el alargamiento posterior del cinturón. Los medios accionadores incorporados en el mecanismo de retracción responden a la aceleración del vehículo e incluyen: (1) medios de montaje que comprenden un brazo que tiene su parte superior substancialmente paralela al piso del vehículo y que tiene una abertura, (2) medios de péndulo suspendidos libremente de los medios de montaje y que comprenden un peso de péndulo en el extremo inferior de un árbol conectado en su extremo superior a un sombrerete que tiene su superficie superior en contacto con los medios de carraca y su superficie inferior soportada por la parte superior del brazo, y (3) medios de tope asociados con el brazo para impedir el desplazamiento horizontal del sombrerete. - - - - -
- 9.
- 10.
- 15.
- 20.

Durante el funcionamiento normal del vehículo, el péndulo permanece en una posición substancialmente vertical. El trinquete no coopera con los medios de carraca y

5. el cinturón puede alargarse y retrocerse para adaptarse a la curvatura del ocupante. Una aceleración del vehículo mayor que una magnitud preseleccionada provoca el desplazamiento del péndulo de su posición substancialmente vertical. Este desplazamiento funciona para mover el trinquete en cooperación con la rueda de carreta, impidiendo de esta forma el alargamiento posterior del cinturón. - - - - -

10. El aparato de esta invención tiene características estructurales ventajosas. Un movimiento pivotante singular proporcionado por el sombrerete y la parte superior del brazo elimina substancialmente la fricción por deslizamiento, así como la captación de partículas de suciedad y material corroído entre los ejes. Así, puede mantenerse en la magnitud preseleccionada la aceleración para un accionamiento debido del trinquete, sin un mantenimiento periódico sobre un período prolongado de tiempo. Además, el movimiento pivotante entre el sombrerete y la parte superior del brazo proporciona una acción de detención que impide el movimiento del péndulo debido a aceleraciones del vehículo por debajo de la magnitud preseleccionada, tales como las que se generan por ruidos de la carretera y similares. El péndulo permanece en la posición substancialmente vertical y no se pone en movimiento hasta que se requiere su movimiento accionador. Por lo tanto los medios de montaje están menos sujetos a desgaste y la distancia movida por el péndulo

15.

20.

25.

durante el accionamiento del trinquete permanezca constante. Además, se logran estas ventajas sin la necesidad de dotar el brazo de componentes adicionales costosos tales como un saliente que se extienda hacia arriba o similar que deben construirse y mantenerse dentro de estrechas tolerancias.

5.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

Se comprenderá la invención más completamente y serán evidentes otras ventajas cuando se hace referencia a la siguiente descripción detallada de las realizaciones preferidas de la invención y a los planos anexos en los que: - -

10.

la Figura 1 es una sección longitudinal, parcialmente recortada, de una forma de mecanismo de retracción de cinturón de seguridad de vehículo que incluye el trinquete, el péndulo, el sombrerete, el brazo y el tope de la presente invención. - - - - -

15.

la Figura 2 es una vista en planta, parcialmente rota, del sombrerete, del brazo y del tope de la Figura 1;

20.

la Figura 3 es una vista en sección longitudinal, parcialmente recortada, de otra forma del mecanismo de retracción de cinturón de seguridad de vehículo de esta invención; - - - - -

la Figura 4 es una vista en planta, parcialmente rota, del sombrerete, del brazo y del tope de la Figura 3; y

las Figuras 5 y 6 son vistas en sección longitudinal, parcialmente recortadas, de otras formas del presente mecanismo de retracción de cinturón de seguridad de vehículo. - - - - -

5. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCIÓN

10. Con referencia a las Figuras 1 y 2 de los dibujos, se ilustra una forma de mecanismo de retracción de cinturón de seguridad sensible al vehículo que incorpora los medios accionadores de la presente invención. Pueden utilizarse también otras formas del mecanismo de retracción. El mecanismo de retracción, ilustrado de modo general con 1 en el dibujo, debe interpretarse, por lo tanto, como ilustrativo y no como limitativo. Tal como se ilustra, el mecanismo de retracción
15. ilustrado de manera general en 1, tiene un carrete 10 montado rotativamente en un soporte 12. El soporte 12 es un elemento que soporta carga y está dotado de unos medios 14 de montaje con forma de una prolongación rígida adaptada a fijarse por pernos o de otra manera a un punto de anclaje del vehículo (no ilustrado). Un cinturón 16, formado de una
20. correa flexible de nylon o similar, está unido al carrete 10 para alargamiento y retracción con respecto al mismo. El carrete 10 está dotado de medios de fuerza, tales como un resorte 11 de retorno de torsión o similar para forzar el carrete 10 de manera convencional en la dirección de retracción.

5. Montado fijamente en el carrito 10 para rotación con el mismo hay un mecanismo 18 de carraca, cuya periferia tiene una pluralidad de dientes 20 de carraca espaciados circunferencialmente y formados por hendiduras o ranuras espaciadas estrechamente. Tal como se ilustra en los dibujos, el mecanismo 18 de carraca puede estar montado directamente sobre el carrito 10. No obstante, la definición de "mecanismo de carraca" en esta memoria va destinada a incluir una estructura, que incluye dientes de carraca, unida al carrito pero no montada directamente en el mismo. Un trinquete 22 está montado en un pivote 23 montado rotativamente en el soporte 12 para cooperar con el mecanismo 18 de carraca para detener la rotación del carrito 10, impidiendo de esta forma el alargamiento posterior del cinturón 16. El trinquete 22 se mueve en cooperación con el mecanismo 18 de carraca por unos medios accionadores, ilustrados de modo general en 24, que responden a la aceleración del vehículo. Cada uno de los carritos 10, soportes 12, medios 14 de montaje, mecanismo 18 de carraca y trinquete 22 está construido de modo general de un metal apropiado, tal como el acero termotratado o similar. - - - - -

Los medios accionadores 24 tienen unos medios de montaje que comprenden un brazo 26 que puede estar soldado o fijado de otra forma por cada extremo al soporte 12 para

mayor rigidez, pero que, naturalmente, no es necesario que
tenga ambos extremos unidos a un elemento de soporte. El
brazo 26 está dotado de una abertura 28 y tiene su parte
superior 30 substancialmente paralela al piso del vehículo
5. (no ilustrado). El brazo 26 puede consistir en un elemento
unitario o está compuesto de dos elementos separados for-
mados, por ejemplo, de acero dulce. Los radios accionado-
res 26 incluyen además un péndulo que comprende un peso de
péndulo 34 en el extremo inferior de un árbol 36 conectado
10. por sus extremos superior a un sombrerete 38. El árbol 36
se extiende a través de la abertura 28 en dirección sub-
stancialmente vertical de modo que la superficie superior 40
del sombrerete 38 hace contacto con el triángulo 22 y la
superficie inferior 42 del sombrerete 38 está soportada por
15. la parte superior 30 del brazo 26. Cada uno de los compo-
nentes del péndulo puede hacerse de material plástico apre-
piado, tal como nylon o politetrafluoroetileno. Alternati-
vamente, el peso 34 del péndulo puede ser de plomo u otro
metal que es relativamente pesado y denso, y el árbol 36
20. y sombrerete 38 pueden hacerse de material plástico del
tipo descrito o de un metal apropiado tal como el acero
termotratado, latón o similar. Los distintos componentes
del péndulo pueden formarse por separado y luego ensamblar-
se o formarse en una sola pieza para formar una estructura
unitaria mediante una operación de moldeo. - - - - -
25.

El tope puede comprender una pluralidad de postes 31 posicionados alrededor del borde exterior 33 del combrete 38 para impedir el desplazamiento horizontal del combrete. Tal como se ilustra en las Figuras 3 y 4, no es necesario que los postes 31 estén substancialmente perpendiculares a la parte superior 30 del brazo 26, sino que pueden disponerse en un ángulo con respecto a la misma. El ángulo, β entre los postes y la parte superior 30 del brazo 26 va típicamente de unos 30° a 100° según la geometría del combrete 38. Los postes 31 pueden ser de materia plástica o similar, adheridos a la superficie del brazo 26 o empotrados en la misma. Tal como se ilustra en la Figura 5, el tope puede comprender una repisa 37 que se extiende hacia abajo en una posición rebajada 39 del brazo 26, formando la parte superior 30 de la parte rebajada 39 el soporte para la superficie inferior 42 del combrete 38. Para impedir el desplazamiento del combrete 38 de la parte rebajada 39, la profundidad, d_1 , de la parte rebajada 39 debe ser mayor que la distancia, d_2 , entre el borde superior 41 del trinquete 22 y la parte inferior 43 del mecanismo 18 de carraca, del orden de aproximadamente 1,2 a 10 veces mayor. De modo parecido, tal como se ilustra en las Figuras 1 y 3, la altura, h , de los postes 31 debe ser del orden de aproximadamente 1,2 a 10 veces mayor que la distancia, d_2 , entre el borde superior 48 del trinquete 22 y la parte inferior 43 del mecanismo 18 de carraca. - - - - -

Durante la operación normal del vehículo, el péndulo permanece suspendido libremente desde los medios de montaje en la posición vertical, con el resultado de que la superficie inferior 42 del sombrero 38 está en contacto con la parte superior 30 del brazo 26 y está soportada por la misma. El trinquete 22 descansa sobre la superficie superior 40 del sombrero 38 y no hace contacto con el mecanismo 18 de carraca. Como resultado, se puede alargar y retraer el cinturón a cualquier velocidad conveniente al ocupante sin bloquear accidentalmente el mecanismo 1 de retracción.

La aceleración del vehículo por encima de una magnitud pre-
seleccionada, por ejemplo del orden de aproximadamente 0,3 g hace que el péndulo se desplace fuera de la posición substancialmente vertical. El sombrero 38 pivota sobre los medios de montaje hasta que la parte superior 30 hace contacto con la parte marginal 33 del mismo. Simultáneamente, la superficie superior 40 del sombrero 38 cubre en una dirección substancialmente vertical y pone el trinquete 22 en cooperación con los dientes 20 del mecanismo 18 de carraca, impidiendo de esta forma el alargamiento posterior del cinturón. - - -

La aceleración requerida para el desplazamiento del péndulo de su posición substancialmente vertical depende del diámetro exterior, d , del sombrero 38, el peso del trinquete 22 y la distancia entre el centro de masa del peso 34 del péndulo y un plano substancialmente horizontal que atraviesa

la parte superior 30. Un ejemplo representativo del mecanismo 1 de retracción tiene un sombrerete 38 con un diámetro exterior, d , de 0,3 pulgada (aprox., 7,62 mm), un trinquete 22 que pesa 3 gramos y un peso 34 de péndulo que tiene su centro de masa situado a 0,5 pulgada (aprox., 12,7 mm) de un plano substancialmente horizontal que atraviesa la parte superior 30 del brazo 26. Construido de esta forma, el mecanismo 1 de retracción responde a la aceleración del orden de aproximadamente 0,3 g en el plano substancialmente horizontal. Naturalmente, el mecanismo 1 de retracción puede construirse de forma diferente a fin de responder a una aceleración de diferente magnitud. De ahí, el mecanismo 1 de retracción puede tener un sombrerete 38 con un diámetro exterior, d , de aproximadamente 0,1 a 3 pulgadas (aprox., 2,54 a 76,2 mm) un trinquete 22 que pesa de aproximadamente 0,5 a 300 gramos y un peso 34 de péndulo que tiene su centro de masa situado aproximadamente 0,1 a 4 pulgadas (aprox., 2,54 a 101,6 mm) de un plano substancialmente horizontal que atraviesa la parte superior 30 del brazo 26. - - - - -

20. Tal como se ha indicado anteriormente, cuando se pivota el sombrerete 38 sobre los medios de montaje, la parte superior 30 del brazo 26 hace contacto con una parte relativamente pequeña (borde exterior 33) del sombrerete 38. El contacto de "file" así creado elimina substancialmente la fricción por deslizamiento, así como la captación de par-

25.

5. partículas de suciedad y material corroído entre el sombrerete 38 y la parte superior 30. Tal contacto de "filo" puede lograrse adicionalmente con anterioridad a la operación de pivoteamiento dotando el sombrerete 38 de una superficie inferior 42' (ilustrada en la Figura 6) que tiene una configuración puntiaguda o reducida o con forma de filo. La configuración arqueada de la superficie 42' aumenta la sensibilidad de los medios accionadores y elimina substancialmente la captación del material en partículas entre el sombrerete y el brazo. Como resultado, la aceleración requerida para el debido accionamiento del trinquete 22 puede mantenerse a una magnitud preseleccionada del orden de al menos aproximadamente 0,3 g sin entretanamiento periódico.-
- 10.

15. Una ventaja adicional reside en la acción de detención proporcionada por el movimiento pivotante entre el sombrerete 38 y la parte superior 30 del brazo 26. El péndulo no comienza a moverse hasta que el centro de masa del peso 34 de péndulo está alineado con un plano substancialmente vertical que atraviesa el borde 33 del sombrerete 38.
20. Las aceleraciones por debajo de la magnitud preseleccionada, por ejemplo las aceleraciones generadas por ruido de carretera y similar, tienen una magnitud insuficiente para llevar el centro de la masa del peso del péndulo en alineación con un plano substancialmente vertical a través del

borde 38. El péndulo permanece en la posición substancialmente vertical y no se pone en movimiento hasta que se requiere su movimiento accionador. Por lo tanto, los rodillos de montaje están menos sujetos a desgaste y la distancia medida por el péndulo durante el accionamiento del trinquete 22 permanece constante. Consecuentemente, el mecanismo de retracción tiene mayor fiabilidad y menores costes de entretenimiento que los mecanismos de retracción accionados inercialmente por medios de péndulo suspendidos de una abertura de tipo rótula. - - - - -

5.

10.

El mecanismo de retracción que se ha dado a conocer en la presente puede, naturalmente, modificarse de numerosas maneras sin separarse del alcance de la invención. No es necesario que el brazo 26 sea paralelo al piso del vehículo, ni tampoco que el sombrerete 38 sea perpendicular al brazo 26. En cada caso, no obstante, la parte superior 30 del brazo 26 debe ser substancialmente paralela al piso del vehículo. La longitud, o, entre las superficies 40 y 42 del sombrerete 38 puede variar aproximadamente de 0,01 a 4 pulgadas (aprox., de 0,25 a 101 mm) preferentemente aproximadamente de 0,10 a 0,5 pulgada (aprox., de 2,54 a 12,7 mm), y su configuración puede variarse e incluir una configuración que sea troncocónica o poligonal. La superficie superior 40 del sombrerete 38 puede formar una leva y el trinquete 22 puede estar dotado de un volante 46 con forma de

15.

20.

25.

bola que se extiende hacia abajo para proporcionar un movimiento uniforme del trinquete 22 al producirse el desplazamiento del péndulo debido a aceleraciones que actúan radialmente sobre el mismo. Unos medios elásticos tales como el recorte laminar 50 que tienen un extremo remachado e fijado de otra forma al soporte 12 y el otro extremo en contacto con la parte superior 48 del trinquete 22 puede utilizarse facultativamente para mantener el trinquete 22 en contacto con el sombrerete 38 y, en una realización, la tensión de los medios elásticos puede ser ajustable, por ajuste del tornillo 51, para cambiar la magnitud preseleccionada de aceleración bajo la cual se activa el trinquete. De la intención que éstas y otras modificaciones caigan dentro del alcance de la presente invención. - - - - -

5.

10.

15.

Habiendo descrito de esta forma la invención con bastante detalle, quedará entendido que estos detalles no han de seguirse estrictamente sino que pueden sugerirse distintos cambios y modificaciones a un técnico en la materia, cayendo todos dentro del alcance de la invención según se define por las reivindicaciones anexas. - - - - -

20.

A los efectos consiguientes se declaren de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las reivindicaciones que siguen. - - - - -

REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en los cinturones de seguridad, caracterizados porque el cinturón incluye un mecanismo de retracción que comprende: - - - - -

5.

a. medios de soporte: - - - - -

b. medios de carrito montados rotativamente en dichos medios de soporte; - - - - -

c. medios de cinturón unidos a dichos medios de carrito para alargamiento y retracción con respecto a los asientos; - - - - -

10.

d. medios de fuerza para forzar dichos medios de carrito en una dirección de retracción; - - - - -

e. medios de carraca montados en conexión con dichos medios de carrito para rotación con los asientos; - -

15.

f. medios de trinquete montados en dichos medios de soporte para cooperar con dichos medios de carraca para detener la rotación de dichos medios de carrito y así impedir el alargamiento posterior de dichos medios de cinturón; y

20.

g. medios accionadores que responden a la aceleración de dicho vehículo y que incluyen (1) medios de accionamiento que comprenden un brazo sustancialmente horizontal que tiene una abertura, (2) medios de péndulo que comprenden un peso de péndulo en el extremo inferior de un árbol

5. conectado por su extremo superior a un acbrerete que tiene su superficie superior en contacto con dichos medios de trinquete y su superficie inferior soportada en su borde exterior por dicho brazo y (3) medios de tope posicionados en dicho brazo alrededor de dicho borde exterior para impedir el desplazamiento horizontal de dicho acbrerete, estando suspendidos libremente dichos medios de péndulo de dichos medios de montaje y siendo desplazables por inercia de una posición normalmente substancialmente vertical, funcionando dicho desplazamiento para mover dichos medios de trinquete en cooperación con dichos medios de carraca. - - - - -

10.

15. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dichos medios accionadores responden a una aceleración que tiene una magnitud del orden de por lo menos aproximadamente 0.1 g. - - - - -

20. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dichos medios de péndulo no se desplazan de una posición substancialmente vertical por una aceleración que tenga una magnitud inferior a aproximadamente 0.3 g. - - - - -

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la superficie inferior de dicho acbrerete tiene un diámetro exterior de aproximadamente 0.1 a 3

pulgadas (aprox., 2,54 a 76,2 mm). - - - - -

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque dichos medios de trinquete pesan de 0,5 a 360 gramos. - - - - -

5.

6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dicho peso de péndulo tiene un centro de masa situada aproximadamente 0,1 a 4 pulgadas (aprox., 2,54 a 101,6 mm) de un plano substancialmente horizontal que atraviesa dicha superficie inferior. - - - - -

10.

7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dicho sembrerote tiene una superficie de leva y dichos medios de trinquete tienen un volante con forma de bola que se extiende hacia abajo que toma contacto con dicha superficie de leva a fin de provocar el movimiento uniforme de dichos medios de trinquete al producirse dicho desplazamiento de dichos medios de péndulo por aceleración que actúa radialmente sobre el eje. - - - - -

15.

8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el mecanismo de retracción comprende medios elásticos soportados por dichos medios de soporte y conectados a dichos medios de trinquete y que fuerzan dichos medios de trinquete en contacto con dicho sembrerote y medios ajustables para variar la tensión de los medios elásticos. -

20.

9.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS CINTURONES DE SEGURIDAD". -----

5. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de diecinueve hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de tres láminas de dibujos que la ilustran.

MADRID 2 2 FEB. 1977

A.A. M. CURELL SUÑER

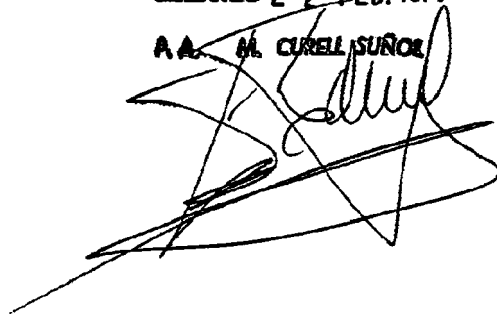


FIG. 1

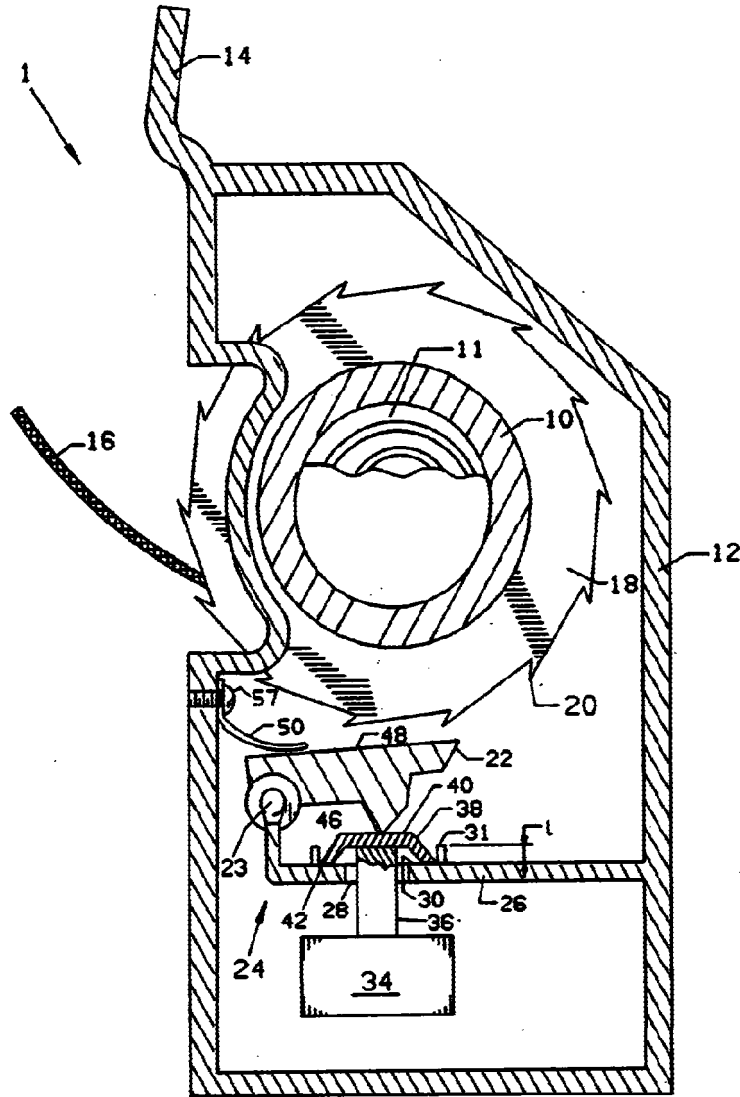
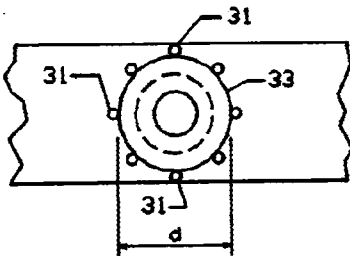


FIG. 2



MADRID, 22 FEB. 1977

M. CURELL SUÑOL

M. Curell Suñol

FIG. 3

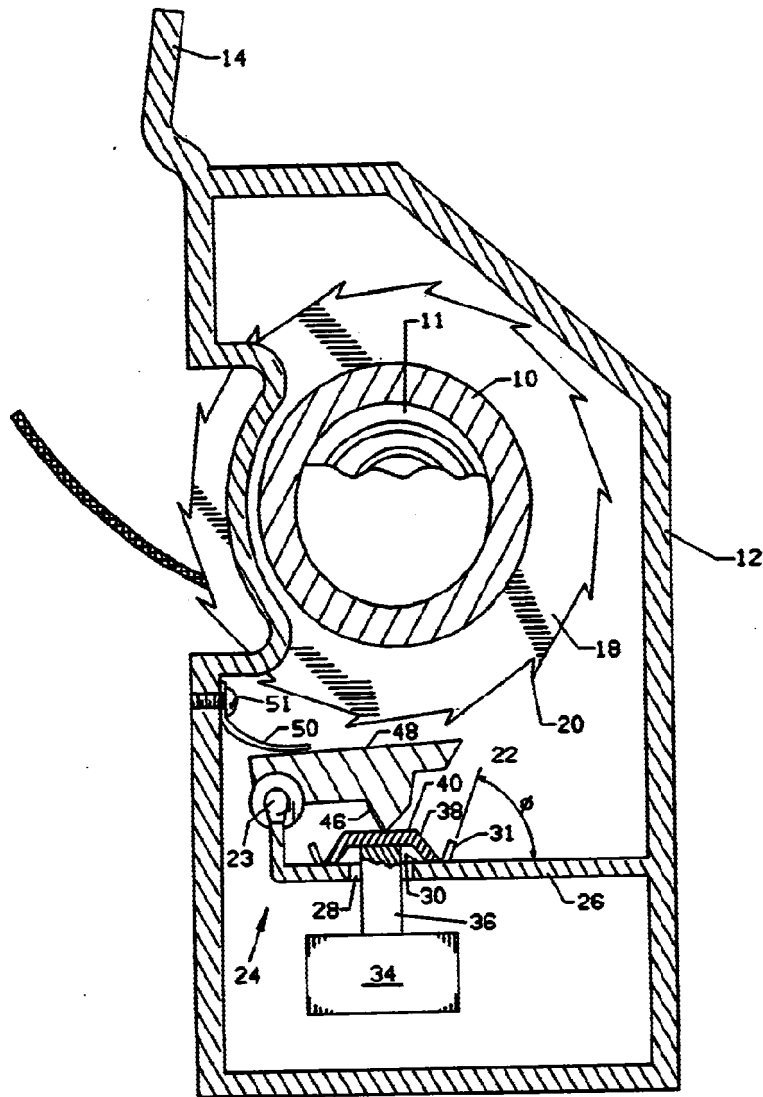
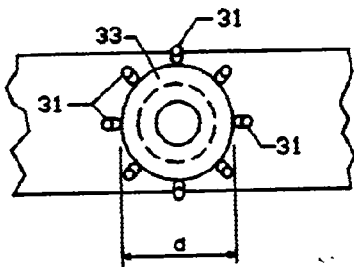


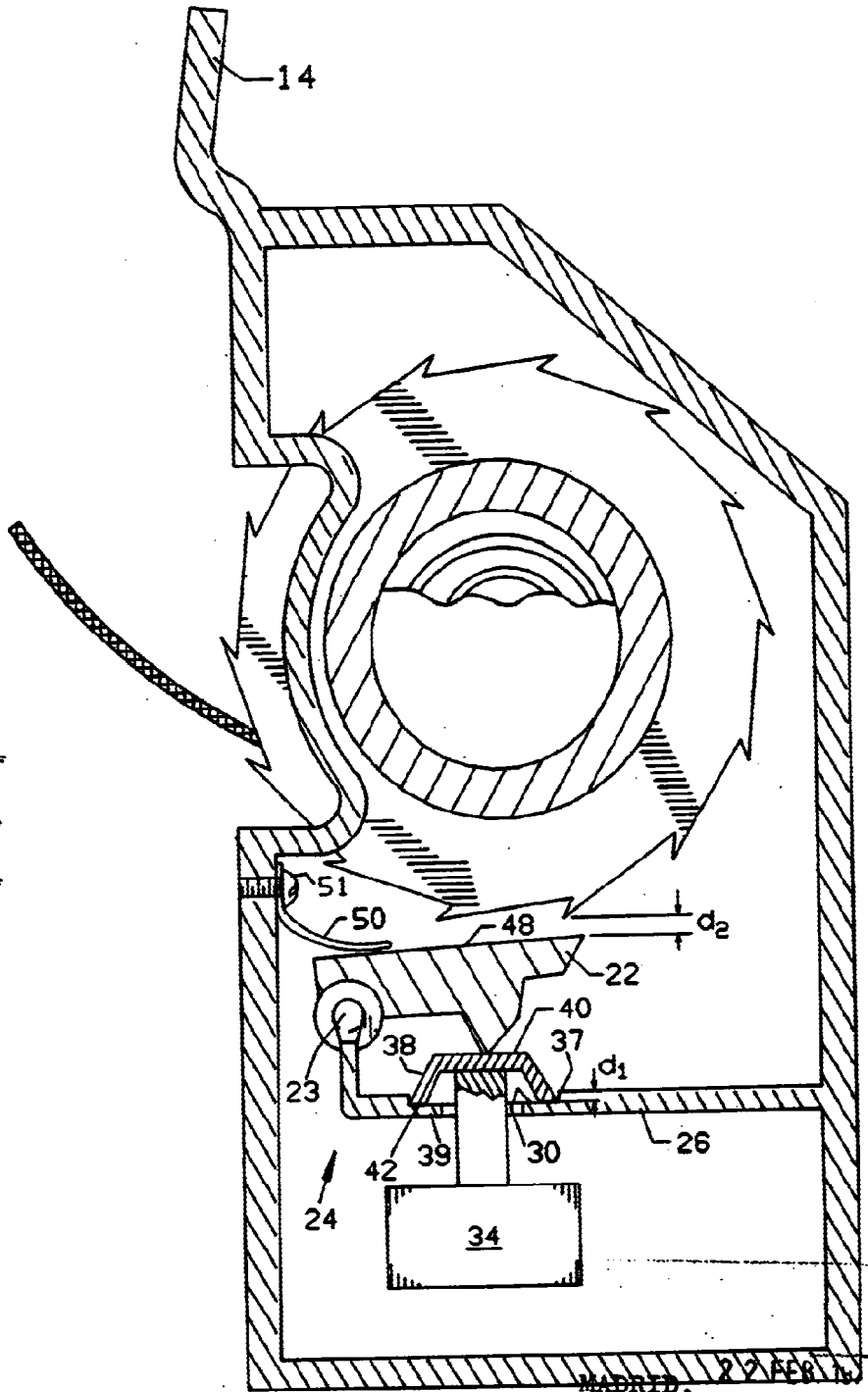
FIG. 4



MADRID, 22 FEB. 1971

P. A. M. CURELL SUÑOL

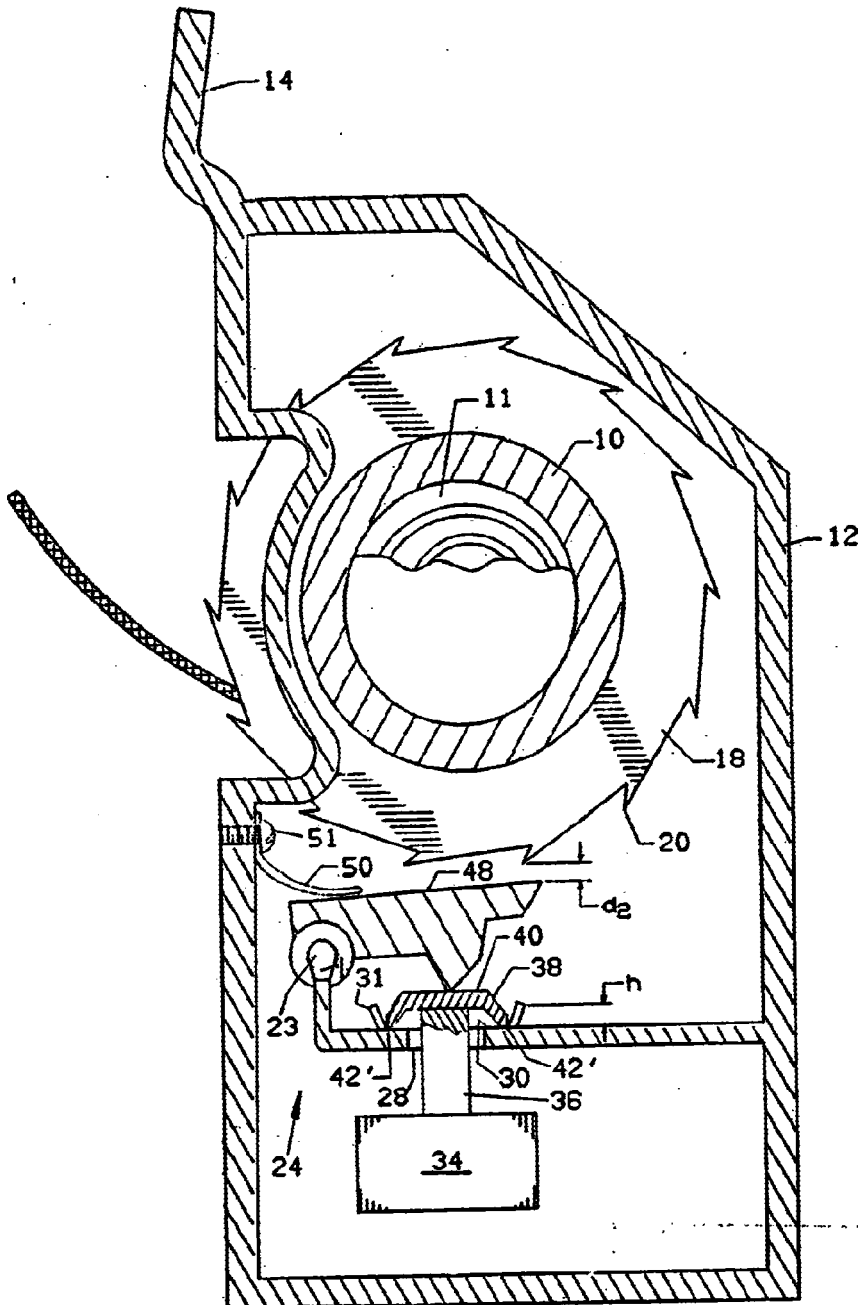
FIG. 5



P. A. M. CURELL SUBOL

Alvarez

FIG. 6



MADRID, 22 FEB. 1977

P. A. M. CURELL SUBJ

Alberca