

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA 20 Nov. 1978

Registro de la Propiedad Industrial

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la memoria adjunta.



ESPAÑA

11	NUMERO	10	A1
21	463.739		
22	FECHA DE PRESENTACION		
	31 OCT. 1977		

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	740.909		11 Noviembre 1976		U.S.A.

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			G 0 1 P		***

54 TITULO DE LA INVENCION

"Perfeccionamientos en los sistemas de péndulo para percibir cambios de aceleración, deceleración y orientación"

71 SOLICITANTE (S)

ALLIED CHEMICAL CORPORATION

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Morris Township, Morris County, New Jersey, U.S.A.

72 INVENTOR (ES)

Arduino Colasanti, Joseph M. Cachia y Heino Arff

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

M. Currell Suñol

U.S. Serial 740,909 - P.D. 2000-5958p
EX-US-II
UNE A-4 MOD. 3106

UTILICESE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

BAD ORIGINAL

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

por VEINTE años

5. solicitada en España a favor de ALLIED CHEMICAL CORPORATION, de nacionalidad norteamericana, domiciliada en Morris Township, Morris County, New Jersey, U.S.A., por "Perfeccionamientos en los sistemas de péndulo para percibir cambios de aceleración, deceleración y orientación", con prioridad de la solicitud norteamericana 740.909 de fecha 11 Noviembre 1976. - - - - -

10.

MEMORIA DESCRIPTIVA

Antecedentes de la invención

15. La presente invención se refiere a un perfeccionamiento en un péndulo usado como detector o sensor de cambios de aceleración, deceleración u orientación. Más particularmente, la invención se refiere a un péndulo en el cual una cabeza de péndulo y un soporte de péndulo poseen, cada uno, una superficie de contacto que amortigua vibraciones, oscilación y movimiento en espiral para evitar un funcionamiento indeseado. El péndulo puede usarse en un retractor de cinturón de seguridad en un vehículo como un automóvil. - - - -

20.

Unos péndulos usados como sensor en un retractor

de cinturón de seguridad se describen en las patentes norteamericanas Nº 3.489.367 a Kovacs et al.; 3.838.831 a Bell; 3.226.053 a Petty; 3.343.765 a Baker; 3.508.720 y 3.578.260 a Kell; 3.885.753 a Comora; 3.889.898 a Eiv; 3.831.878 a Griffin; 3.439.932 a Lewis et al.; y en la solicitud de patente norteamericana Nº 660.593 presentada en 23 febrero 1976 a nombre de E. Buff y J. Plaut. -----

Resumen de la invención

10. La presente invención se refiere a un aparato de péndulo para percibir cambios en la aceleración, desaceleración u orientación. El aparato incluye una cabeza de péndulo substancialmente circular, una varilla de péndulo y un soporte substancialmente circular para la cabeza del péndulo. Más particularmente, la presente invención se refiere a 15. un perfeccionamiento para evitar un funcionamiento indeseado del aparato de péndulo. Dicho funcionamiento indeseado puede ocurrir, por ejemplo, como resultado de vibración, oscilación o movimiento en "espiral". -----

20. El aparato de péndulo incluye: una primera superficie circunferencial de contacto y una segunda superficie circunferencial de contacto. La primera superficie circunferencial de contacto se encuentra en una cara inferior de la cabeza de péndulo. La primera superficie de contacto se extiende circunferencialmente alrededor de una circunferencia 25. interior de por lo menos parte de la cara inferior de la ca-

beza de péndulo, y se extiende hacia afuera radialmente desde un punto contiguo a la varilla de péndulo. - - - - -

5. La segunda superficie circunferencial de contacto está en el soporte del péndulo. La primera superficie de contacto de la cabeza del péndulo descansa sobre la segunda superficie de contacto del soporte. La segunda superficie de contacto soporta la cabeza del péndulo. La primera superficie de contacto y la segunda superficie de contacto tienen cada una una porción circunferencial inclinada. Las porciones inclinadas están dispuestas en ángulo con referencia a un plano vertical. Por lo menos parte de la porción inclinada de la primera superficie de contacto descansa en por lo menos parte de la porción inclinada de la segunda superficie de contacto. - - - - -

10.

15. El soporte de péndulo incluye una proyección circunferencial que se extiende hacia arriba y que posee una porción superior y una porción inferior. - - - - -

Descripción de los planos

20. La figura 1 es una sección vertical del aparato de péndulo de la presente invención. - - - - -

La figura 2 es una sección vertical de un retractor de cinturón de seguridad de un vehículo que utiliza el aparato de péndulo de la presente invención. - - - - -

Descripción detallada

Con referencia a la figura 1, el aparato de péndulo de la presente invención, que se indica de modo general con el número 2, incluye una cabeza de péndulo 4 substancialmente circular, una varilla de péndulo 6 y un soporte substancialmente circular, indicado de modo general con el número 8, para la cabeza de péndulo 4. El perfeccionamiento de la presente invención para el aparato de péndulo 2 incluye:

5. una primera superficie circunferencial de contacto, que se indica en general con el número 10, y una segunda superficie circunferencial de contacto, que se indica de modo general con el número 12. La primera superficie circunferencial de contacto 10 está sobre, por lo menos en parte, de una cara inferior de la cabeza de péndulo 4. La primera superficie de contacto 10 se extiende circunferencialmente alrededor de una circunferencia interior de la cara inferior de la cabeza de péndulo 4 y se extiende hacia afuera radialmente desde un punto 14 contiguo a la varilla de péndulo 6 hacia un saliente circunferencial inclinado 15 en la circunferencia exterior de la cabeza de péndulo 4. - - - - -

10.

15.

20.

La segunda superficie circunferencial de contacto 12 está en el soporte de péndulo 8. Por lo menos parte de la primera superficie de contacto 10 de la cabeza de péndulo 4 descansa sobre por lo menos parte de la segunda superficie de contacto 12 del soporte 8. Por lo menos parte de la segunda superficie de contacto 12 soporta la cabeza de péndulo 4.

25.

La primera superficie de contacto 10 y la segunda superficie de contacto 12 poseen cada una una porción circunferencial inclinada 16. Preferiblemente la primera superficie de contacto 10 tiene una porción circunferencial horizontal 18 y la segunda superficie de contacto 12 tiene también una porción circunferencial horizontal 19. Las porciones inclinadas 16 están dispuestas a un ángulo 20 con referencia a un plano vertical 22. Preferiblemente, el ángulo 20 de las porciones inclinadas 16 de la primera superficie de contacto 10 y de la segunda superficie de contacto 12 con el plano vertical 22 es entre 30° y 60°. Más preferiblemente, el ángulo 20 de las porciones inclinadas 16 es de aproximadamente 45°. - - - - -

La porción horizontal 18 se extiende radialmente hacia afuera desde la porción inclinada 16 de la primera superficie de contacto 10 al saliente 15. La porción horizontal 19 de la segunda superficie de contacto se extiende radialmente hacia afuera desde la porción inclinada 16 de la segunda superficie de contacto 12 a una circunferencia exterior en la segunda superficie de contacto 12. Por lo menos parte de la porción inclinada 16 de la primera superficie de contacto 10 descansa en por lo menos parte de la porción inclinada 16 de la segunda superficie de contacto 12. Idealmente, por lo menos parte de la porción horizontal 18 de la primera superficie de contacto 10 puede descansar sobre por lo menos parte de la porción horizontal 19 de la segunda superficie de contacto 12. Preferiblemente, para facilitar la fabricación y permitir tolerancias razonables, la porción horizontal 18 no

descansa sobre la porción horizontal 19. En vez de ello, hay una pequeña holgura 24 entre la porción horizontal 18 y la porción horizontal 19. Cuando el aparato de péndulo 2 es accionado por aceleración, deceleración o cambio de orientación, la cabeza de péndulo 4 y la varilla 6 pueden bascular en cualquier dirección lateral. Si el movimiento es lo bastante amplio, la porción horizontal 18 pivotará sobre la porción horizontal 19 en el punto de pivotamiento 25 que está situado en la circunferencia exterior de la porción horizontal 19.

10.

El soporte de péndulo 8 incluye una proyección circunferencial 26 que se extiende hacia arriba. La porción superior de la proyección 26 está inclinada hacia adentro con referencia a la porción inferior de la proyección 26 a un ángulo 28 de entre 10° y 45°.

15.

Con referencia a la figura 2, el aparato de péndulo 2 puede usarse en un retractor 28 de cinturón de seguridad con objeto de accionar una uña 30 en condiciones de emergencia para engranar con una rueda de trinquete 32 y bloquear un carrete 34 para evitar el desenrollado ulterior de un cinturón de seguridad 36. Como resultado de ello, el aparato de péndulo 2 de la presente invención puede usarse como sensor para percibir un cambio en la aceleración, deceleración u orientación de un vehículo en que vaya montado el retractor 28. Otros detalles y explicación del funcionamiento de dicho sensor pendular en un retractor 28 se revelan en la patente norteamericana

20.

25.

3.838.831 a Lon E. Bell otorgada el 1 de octubre 1974. - - -

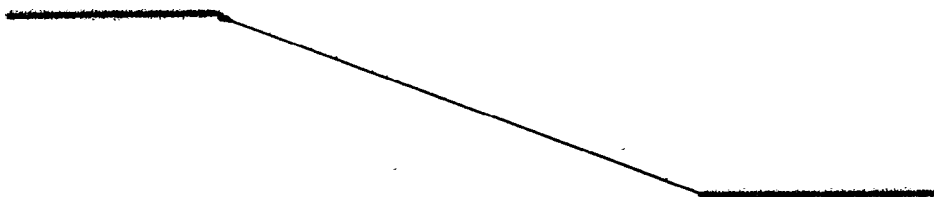
Una acción de detención viene proporcionada por el movimiento pivotante entre la cabeza 4 y el punto de pivotamiento 25 de la porción superior de la proyección 26. El aparato de péndulo 2 no empieza a desplazarse hasta que el centro de gravedad de un peso pendular 38 del aparato de péndulo 2 se alinea con un plano substancialmente vertical que pasa por el punto de pivotamiento 25. Las aceleraciones por debajo de la magnitud preseleccionada, tales como las generadas por la vibración de la carretera y semejantes posean una magnitud insuficiente para llevar el centro de gravedad del peso del péndulo 38 a alineación con el plano substancialmente vertical por el punto de pivotamiento 25. El aparato de péndulo 2 permanece en la posición substancialmente vertical y no es puesto en movimiento hasta que se requiere su desplazamiento accionador. La cabeza de péndulo 4 no se elevará para accionar la uña 30 hasta que la fuerza de aceleración sobre el peso del péndulo 38 supere un aumento que es producto de la fuerza resultante del peso del aparato de péndulo 2 más la uña 30 y la distancia del punto de pivotamiento 25 a una línea de centros vertical 40. De ahí que los componentes del péndulo están menos sujetos a desgaste, y la distancia a que se desplaza la cabeza de péndulo 4 durante la actuación de la uña 30 permanece constante. De este modo el retractor 28 tiene una más alta fiabilidad y más bajos costos de mantenimiento que los retractores accionados por inercia mediante medios pendulares suspendidos de un montaje tipo rótula. - - - - -

La presente invención amortigua vibraciones, oscilaciones y movimiento en "espiral" y como resultado de ello evita el funcionamiento indeseado del aparato de péndulo 2 y el bloqueo indeseado del retractor 28. Por ejemplo, un aparato de péndulo 2 usado en un retractor montado en un vehículo puede estar sometido a vibraciones resultantes de vibración de la carretera o vibración del motor. La presente invención amortigua dichas vibraciones hasta que el movimiento pendular de la cabeza de péndulo 4 y la varilla de péndulo 5 alcanzan una magnitud predeterminada. Como otro ejemplo, el aparato de péndulo 2 usado en un retractor puede ser accionado cuando el vehículo toma una curva pronunciada. Cuando el vehículo acaba la curva y la cabeza de péndulo 4 y la varilla de péndulo 6 vuelven a una posición substancialmente vertical, la cabeza de péndulo 4 y la varilla de péndulo 6 tienen tendencia a oscilar antes de quedar en reposo en una posición substancialmente vertical. Durante dicha oscilación, el mecanismo de bloqueo del retractor podría, en otro caso, mantener el retractor en posición bloqueada. La presente invención amortigua dicha oscilación y hace que la cabeza de péndulo 4 y la varilla de péndulo 5 regresen más rápidamente a su posición de reposo en una configuración substancialmente vertical, lo que origina un desbloqueo más rápido del retractor. Como tercer ejemplo, si el vehículo recibe un golpe lateral y empieza a dar vueltas, puede hacer que la cabeza de péndulo 4 gire en un plano substancialmente horizontal con referencia al soporte de péndulo 3. Dicho giro puede originar el movimiento en "espiral" es decir que siga girando la cabeza de

péndulo 4 en un planosubstancialmente horizontal después de que el vehículo ha cesado de dar vueltas. La presente invención reduce dicho movimiento en "espiral". - - - - -

- La fuerza que se aplica al vehículo, necesaria para accionar el aparato de péndulo 2 puede expresarse en términos de aceleración por gravedad, que es de aprox. $32,2 \text{ pies/seg}^2$ (aprox. $9,81 \text{ m/s}^2$) abreviada, en lo sucesivo, por "g". En un ejemplo típico, el aparato de péndulo 2 puede diseñarse de modo que actúe y provoque el bloqueo del retractor 28 cuando se aplica una fuerza de aprox. 0,4 g al retractor 28, lo que hace que el aparato de péndulo 2 bascule aproximadamente 12° de su posición vertical. En dichas circunstancias, si el péndulo bascula más de 12° , el retractor 28 se bloqueará. Si el péndulo oscila menos de 12° , el retractor 28 no se bloqueará.
- Existe además unos 3° de movimiento perdido en la oscilación del péndulo. Dicho movimiento perdido es resultado de fuerzas de fricción de los diversos componentes del sistema, entre ellos la uña y rueda de trinquete. - - - - -

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



REIVINDICACIONES

5. 1.- Perfeccionamientos en los sistemas de péndulo para percibir cambios de aceleración, deceleración y orientación, incluyendo dicho sistema una cabeza de péndulo substancialmente circular, una varilla de péndulo conectada a un peso de péndulo y un soporte substancialmente circular para dicha cabeza de péndulo, caracterizados porque, para evitar el funcionamiento indeseado de dicho sistema de péndulo, se comprende: - - - - -

10. una primera superficie circunferencial de contacto en una cara inferior de dicha cabeza de péndulo, extendiéndose dicha primera superficie de contacto circunferencialmente alrededor de una circunferencia interior de por lo menos parte de dicha cara inferior de dicha cabeza de péndulo y extendiéndose radialmente hacia afuera desde un punto contiguo a dicha varilla de péndulo; y - - - - -

15.

20. una segunda superficie circunferencial de contacto en dicho soporte, descansando por lo menos parte de dicha primera superficie de contacto de dicha cabeza de péndulo sobre por lo menos parte de dicha segunda superficie de contacto de dicho soporte, soportando por lo menos parte de dicha segunda superficie de contacto a dicha cabeza de péndulo; - - - - -

25. comprendiendo dicha primera superficie de contacto y dicha segunda superficie de contacto, cada una, una porción circunferencial substancialmente lineal inclinada dispuesta formando ángulo con referencia a una línea vertical, descansando

dicha porción inclinada de dicha primera superficie de contacto sobre por lo menos parte de dicha porción inclinada de dicha segunda superficie de contacto; y - - - - -

5. comprendiendo dicho soporte de péndulo una prolongación o proyección circunferencial que se extiende hacia arriba, sobre la cual pivota dicha cabeza de péndulo durante su funcionamiento. - - - - -

10. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dicha superficie de contacto y dicha segunda superficie de contacto comprenden además, cada una, una porción horizontal circunferencial que se extiende radialmente hacia afuera desde una circunferencia exterior de dichas porciones inclinadas. - - - - -

15. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el ángulo de dichas porciones inclinadas de dicha primera superficie de contacto y de dicha segunda superficie de contacto con dicho plano vertical es de entre 30° y 60°. - - - - -

20. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el ángulo de dichas porciones inclinadas de dicha primera superficie de contacto y de dicha segunda superficie de contacto con un plano vertical es de aproximadamente 45°. - - - - -

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1,

5. caracterizados porque dicha prolongación circunferencial de dicho soporte de péndulo comprende una porción superior y una porción inferior, estando dicha porción superior de dicha prolongación inclinada hacia adentro con referencia a dicha porción inferior de la prolongación. - - - - -

10. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dicha primera superficie de contacto y dicha segunda superficie de contacto poseen, cada una, una porción circunferencial substancialmente lineal inclinada y una porción horizontal circunferencial, estando dichas porciones inclinadas dispuestas formando ángulo con referencia a una línea vertical y extendiéndose dicha porción horizontal desde dicha porción inclinada a una circunferencia exterior de dichas primera y segunda superficies de contacto; y - - -

15. dichas porciones horizontales se extienden radialmente hacia afuera desde una circunferencia exterior de dichas porciones inclinadas, descendiendo por lo menos parte de dicha porción inclinada de dicha primera superficie de contacto sobre por lo menos parte de dicha porción inclinada de dicha segunda superficie de contacto. - - - - -

20.

25. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el sistema se incorpora en un retractor de cinturón de seguridad, para percibir cambios de aceleración de deceleración y de orientación del vehículo en el cual va montado dicho retractor, poseyendo dicha cabeza de péndulo un saliente alrededor de una circunferencia exterior de dicha

cabeza de péndulo, y porque - - - - -

5. dicha primera superficie circunferencial de contacto que se halla en una posición de una cara inferior de dicha cabeza de péndulo, se extiende circunferencialmente alrededor de una circunferencia interior de por lo menos parte de dicha cara inferior de dicha cabeza de péndulo y radialmente hacia afuera desde un punto contiguo a dicha varilla de péndulo hasta dicho saliente. - - - - -

10. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el sistema se incorpora en un retractor de cinturón de seguridad, para percibir cambios de aceleración, de deceleración y de orientación del vehículo en el cual va montado dicho retractor, poseyendo dicha cabeza de péndulo un saliente alrededor de una circunferencia exterior de dicha cabeza de péndulo, y porque - - - - -

20. dicha primera superficie circunferencial de contacto, que se halla en una porción de una cara inferior de dicha cabeza de péndulo, se extiende circunferencialmente alrededor de una circunferencia interior de por lo menos parte de dicha cara inferior de dicha cabeza de péndulo, y radialmente desde un punto contiguo a dicha varilla de péndulo hasta dicho saliente, - - - - -

25. comprendiendo dicha primera superficie de contacto y dicha segunda superficie de contacto, cada una, una porción circunferencial substancialmente lineal inclinada y una porción

horizontal circunferencial, estando dichas porciones inclina-
 das dispuestas formando ángulo con referencia a un plano ver-
 tical, extendiéndose dicha porción horizontal de dicha primera
 superficie de contacto radialmente hacia afuera desde dicha
 5. porción inclinada de dicha primera superficie de contacto a
 dicho saliente de dicha cabeza de péndulo, y extendiéndose
 dicha porción horizontal de dicha segunda superficie de con-
 tacto radialmente hacia afuera desde dicha porción inclinada
 de dicha segunda superficie de contacto a una circunferencia
 10. exterior de dicha segunda superficie de contacto; - - - - -

extendiéndose dichas porciones horizontales radial-
 mente hacia afuera desde una circunferencia exterior de dichas
 porciones inclinadas, descendiendo por lo menos parte de dicha
 porción inclinada de dicha primera superficie de contacto so-
 15. bre por lo menos parte de dicha porción inclinada de dicha
 segunda superficie de contacto, poseyendo dichas superficies
 de contacto una holgura entre dicha porción horizontal de di-
 cha primera superficie de contacto y dicha porción horizontal
 de dicha segunda superficie de contacto. - - - - -

20. 9.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS DE PENDULO
 PARA PERCIBIR CAMBIOS DE ACELERACION, DECELERACION Y ORLEN-
 TACION". - - - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la
 presente memoria que consta de quince hojas foliadas y nece-
 25. nografiadas por una sola de sus caras y de una lámina de di-

Ejem que la ilustra.

MADRID, 31 OCT. 1977
F.A. M. CURELL SUÑOL



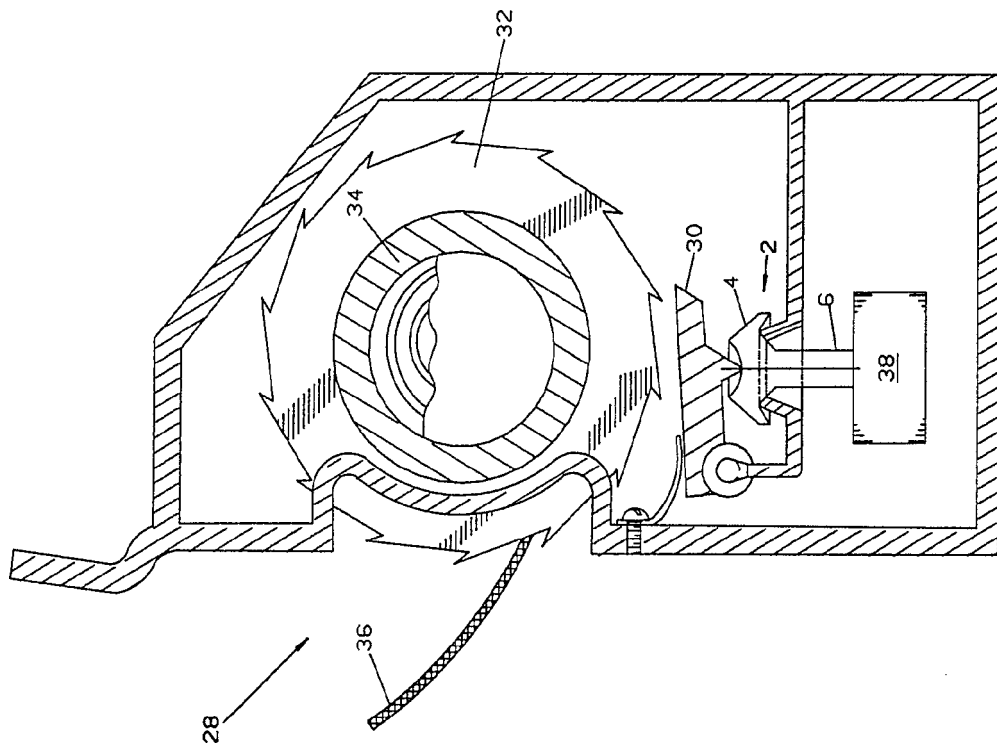


FIG. 2

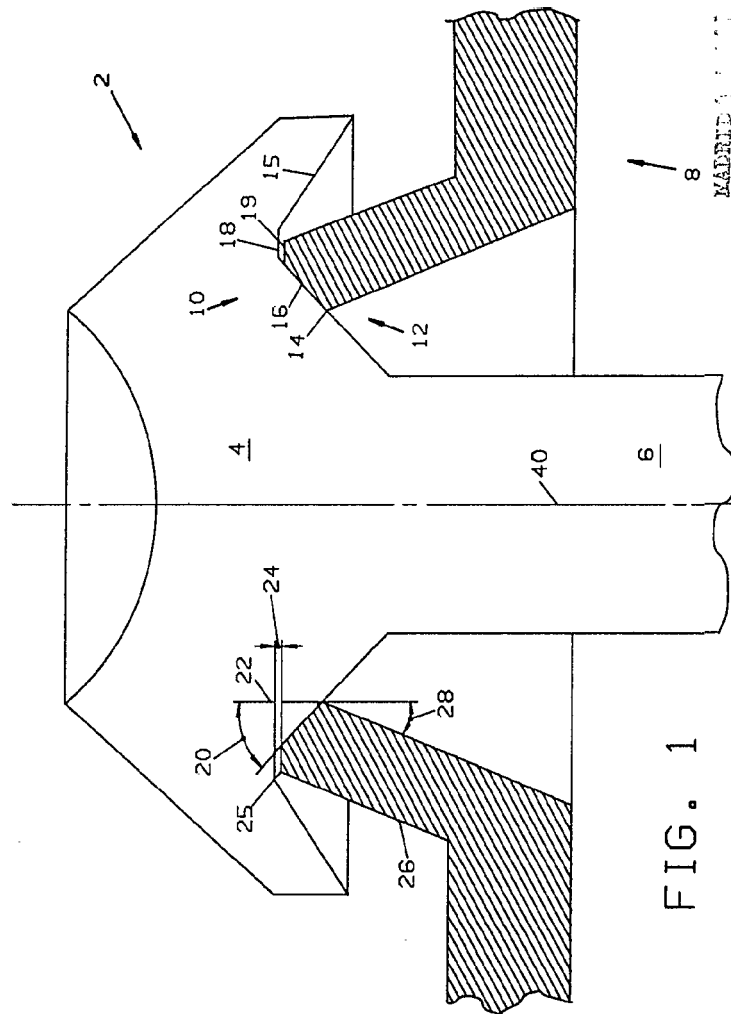


FIG. 1

PATENT OFFICE
U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

1957

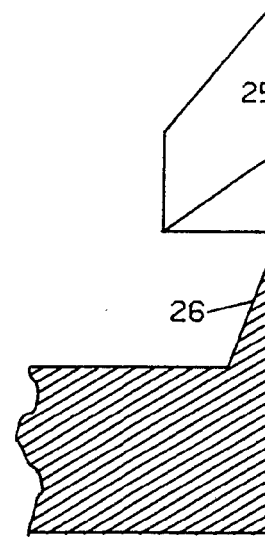
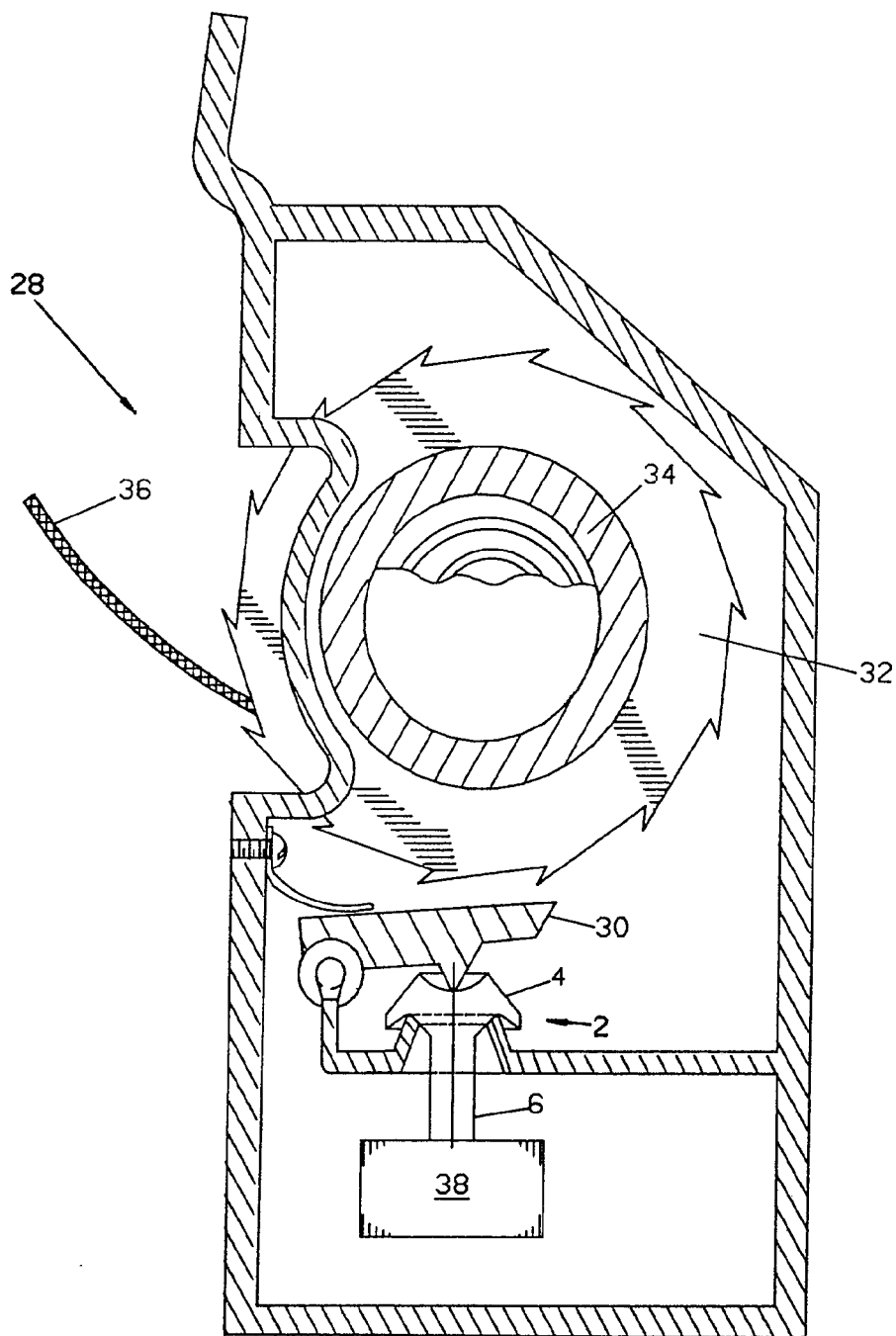


FIG. 2

FIG.

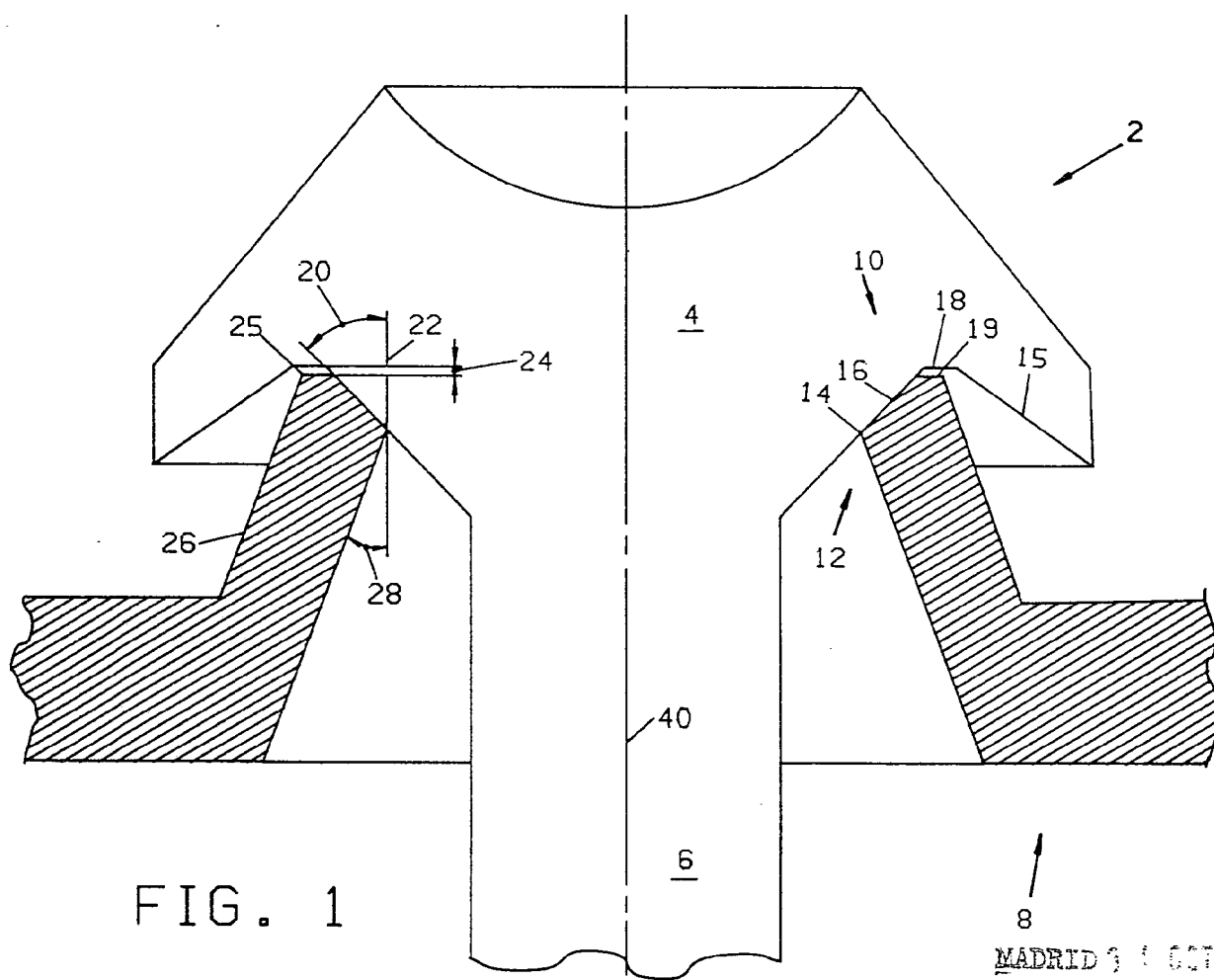


FIG. 1

MADRID 3 / OCT. 1977

P. A. M. CURELL SUÑOL

Beccia