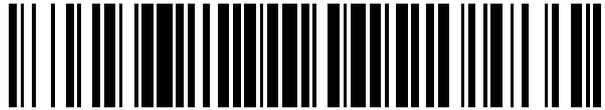


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 399 490**

51 Int. Cl.:

**A47C 1/026**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.09.2009 E 09170810 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.01.2013 EP 2253246**

54 Título: **Bisagra de ángulo ajustable**

30 Prioridad:

**22.05.2009 JP 2009124333**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**01.04.2013**

73 Titular/es:

**KOYO GIKEN KABUSHIKI KAISHA (100.0%)  
1214 Kusabe Nishi-ku  
Sakai-shi Osaka, JP**

72 Inventor/es:

**YAMASHITA, TADANOBU**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 399 490 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Bisagra de ángulo ajustable

La presente invención se refiere a una bisagra de ángulo ajustable que se utiliza para muebles, con la cual se puede bascular un respaldo para ajustar el ángulo de inclinación del respaldo.

5 Como documento conocido de la arte, el documento DE 20 2008 004 242 U1 da a conocer una bisagra de ángulo ajustable.

El inventor de esta invención ha tenido conocimiento de diversos inventos anteriores relativos a bisagras de ángulo ajustable de este tipo. Por ejemplo tal como se puede ver en un dibujo de conjunto de la figura 17 y una vista de despiece ordenado de la figura 18 (véase la patente japonesa nº 3766669), se proporciona una bisagra de ángulo  
10 ajustable 43 construida de modo que un segundo brazo 32 con una parte de engranaje 34 en forma de arco de un primer brazo 31 que forma una parte de caja 33, estando formadas unas partes de ventana 35 en forma de cuña en unas partes 37 en forma de placa, estando introducido un elemento de cuña flotante 36 en las partes de ventana en forma de cuña 35, estando la parte de engranaje 34 del segundo brazo 32 y las dos partes de piezas de placa paralelas 38 introducidas entre las dos partes de placa paralelas 37 de la parte de caja 33, estando introducido un  
15 pequeño pasador 39 en unos pequeños orificios 40 y 41 que conectan el primer brazo 31 y el segundo brazo 32 para que puedan oscilar alrededor de un eje 42.

La parte de engranaje 34 presenta un gran número de dientes de engranaje finos 48, mientras que el elemento de cuña flotante 36 también tiene dientes finos de engranaje 49. Si estos engranajes no están acoplados con seguridad con alta precisión de dimensiones, la presión de contacto entre los dientes de engranaje 48 y 49 llega a ser excesiva y puede producirse un seccionamiento y una abrasión rápida.  
20

Ahora bien, la bisagra de ángulo ajustable mostrada en las figuras 17 y 18 presenta los problemas que se describen a continuación:

(i) Los dientes de engranaje 48 de la parte dentada 34 y los dientes de engranaje 49 del elemento en cuña 36 engranan cuando se montan dos piezas independientes (el primer elemento 1 y el segundo elemento 2), con el pequeño pasador 30. En el conjunto se acumulan los errores dimensionales, la presión de contacto en los  
25 dientes de engranaje 48 y 49 llega a ser elevada y puede producirse una precoz abrasión y seccionamiento de los dientes del engranaje.

(ii) El trabajo de montaje es difícil puesto que es necesario montar un gran número de piezas menudas tal como se puede ver en la figura 18.

(iii) El primer elemento 1 y el segundo elemento 2 tienen respectivamente una parte de tubo circular 50 formada en material plástico constituyendo un cilindro de cortas dimensiones, y el uso de estos elementos montados como en la figura 17 es limitado. Es decir que cuando estos elementos se utilizan para una silla, se usan exclusivamente para la silla. Para otra clase de muebles se requieren materiales planos de diversas configuraciones en lugar de la parte de circular 50. Especialmente si la parte de tubo 50 se realiza en forma de un brazo en forma de placa, de ángulo y curvado, se requiere un nuevo diseño y nueva producción para cada una de las configuraciones.  
30  
35

(iv) Además, el ángulo de comienzo de la oscilación y el ángulo de final de oscilación del primer brazo 31 y del segundo brazo 32 vienen determinados y no se pueden cambiar para otros ángulos.

(v) Por lo tanto, para usos en los cuales se requiera un ángulo de oscilación distinto y un ángulo de fin de oscilación distinto (aplicación en un tipo de mueble diferente tal como un sofá, una cama, una silla, etc., y con condiciones de inclinación diferentes), se requiere un diseño y una producción diferente.  
40

(vi) Es difícil mantener la precisión dimensional en el estado montado, pudiendo producirse defectos en el montaje puesto que muchas de las partes funcionales que requiere alta precisión están separadas parte en el primer brazo 31 y parte en el segundo brazo 32.

(vii) Toda la carga actúa sobre el pequeño pasador 39 y tiende a producirse una abrasión precoz y un aplastamiento del pequeño pasador 39 y en el pequeño orificio 41.  
45

Por lo tanto, un objeto de la presente invención es proporcionar una bisagra de ángulo ajustable en la que se resuelvan los problemas (i) al (vii) antes descritos.

Dicho objeto se resuelve de acuerdo con la presente invención mediante una bisagra de ángulo ajustable que incluye las características de la reivindicación 1. Además, otras realizaciones detalladas se describen en la reivindicación dependiente 2.

La presente invención se describirá haciendo referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

- 5        la figura 1 es una perspectiva en conjunto de una realización de una bisagra de ángulo ajustable objeto de la presente invención;
- la figura 2 es una vista en perspectiva del conjunto en despiece ordenado de la bisagra de ángulo ajustable;
- la figura 3 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de la parte principal de la bisagra de ángulo ajustable;
- la figura 4 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de un primer miembro;
- 10        la figura 5 es una vista explicativa ampliada de una parte principal de la bisagra de ángulo ajustable;
- la figura 6A es una vista explicativa en perspectiva con una sección transversal de una parte principal, mostrando la bisagra de ángulo ajustable en estado de utilización;
- la figura 6B es una vista explicativa en perspectiva con una sección transversal de una parte principal, mostrando la bisagra de ángulo ajustable en estado utilizado, observada en la dirección de la flecha Y;
- 15        la figura 7A es una vista en sección transversal de una parte principal para la explicación del funcionamiento de la bisagra de ángulo ajustable;
- la figura 7B es una vista ampliada de una parte principal para explicación del funcionamiento de la bisagra de ángulo ajustable;
- 20        la figura 8A es una vista en sección transversal de la parte principal para explicación del funcionamiento de la bisagra de ángulo ajustable;
- las figuras 8B y 8C son vistas ampliadas de la parte principal para la explicación del funcionamiento de la bisagra de ángulo ajustable;
- la figura 9A es una vista en sección transversal de la parte principal para explicación del funcionamiento de la bisagra de ángulo ajustable;
- 25        la figura 9B es una vista ampliada de la parte principal para la explicación del funcionamiento de la bisagra de ángulo ajustable;
- la figura 10A es una vista en sección transversal de la parte principal para la explicación del funcionamiento de la bisagra de ángulo ajustable;
- 30        la figura 10B es una vista ampliada de la parte principal, para la explicación del funcionamiento de la bisagra de ángulo ajustable;
- la figura 11A es una vista en sección transversal de la parte principal, para explicación del funcionamiento de la bisagra de ángulo ajustable;
- la figura 11B es una vista ampliada de la parte principal para la explicación del funcionamiento de la bisagra de ángulo ajustable;
- 35        la figura 12 es una vista explicativa del funcionamiento de la bisagra de ángulo ajustable;
- las figuras 13A a 13D son vistas en perspectiva mostrando otras realizaciones del primer miembro;
- las figuras 14A a 14D son vistas en perspectiva mostrando otras realizaciones del segundo miembro;
- la figura 15 es una vista explicativa del ajuste del ángulo de la bisagra de ángulo ajustable;
- la figura 16 es una vista explicativa del ajuste del ángulo de la bisagra de ángulo ajustable;
- 40        la figura 17 es una vista en perspectiva mostrando un ejemplo convencional; y
- la figura 18 es una vista en perspectiva en despiece ordenado mostrando el ejemplo convencional.

Unas realizaciones preferidas de la presente invención se describen a continuación haciendo referencia a los dibujos que se acompañan.

5 Una bisagra de ángulo ajustable relativa a la presente invención se utiliza para sofás, sillas, camas, apoyos de cabeza, apoyos de pie, puertas oscilantes, etc., para mantener un miembro que oscila (que se inclina) hacia arriba y hacia abajo, dentro de una gama angular predeterminada, con el fin de ajustar el ángulo de inclinación. Por ejemplo la bisagra de ángulo ajustable se aplica a un sofá S tal como está representado en las figuras 6A y 6B, para pivotar un respaldo S<sub>1</sub> con respecto al asiento S<sub>0</sub> y poderlo inclinar libremente hacia atrás.

10 Una realización representada en las figuras 1 a 4 está constituida por un primer miembro 1 con una primera parte de fijación 18 en forma de placa y un segundo miembro 2 con una segunda parte de fijación 19 en forma de placa. En la primera parte de fijación 18 y en la segunda parte de fijación 19 están dispuestos una pluralidad de pequeños orificios de fijación 15, introduciéndose elementos de fijación tales como tornillos y remaches en los pequeños orificios de fijación 15 para fijar cada uno de los bastidores del respaldo S<sub>1</sub> al asiento S<sub>0</sub> tal como está representado con líneas de rotura en la figura 6B.

15 El primer elemento 1 tiene una parte de caja 3 con una pareja de partes de placa enfrentadas 17 y un elemento de engranaje 4 aproximadamente con forma de disco que va sujeto en el interior de las partes de caja 3, pudiendo girar libremente. Tal como se puede ver en la figura 4 las partes de placa de recubrimiento 17 tienen aproximadamente forma rectangular, estando formados dos orificios 16 a través de la parte de placa de revestimiento 17, estando formados dos orificios de fijación 16a a través de la primera parte de fijación 18, estando introducido en los orificios de fijación 16 y 16a un elemento de taponamiento 14 para sujetar firmemente la primera parte de fijación 18 entre las dos placas paralelas de cubierta 17, estando compuesta la parte de caja 3 de un conjunto de la primera parte de fijación 18 y las partes de placas de cubierta 17. ( Aunque en la figura 4 se muestran tres agujeros de fijación 16 en cada una de las partes de placa de recubrimiento 17 y tres agujeros de fijación 16a se pueden ver en la figura 4, los agujeros centrales son para una barra de conexión mutua de las cubiertas K que se describen más adelante).

25 A través de cada una de las partes de la placa de recubrimiento 17 está formada una parte de ventana en forma de cuña 5 y un orificio de sujeción circular 21, formando la parte de caja 3. Una referencia 6 representa un elemento de cuña flotante con unas dimensiones laterales iguales o ligeramente mayores que una dimensión entre las caras exteriores de las partes de placa de recubrimiento 17. El elemento de cuña flotante 6 está introducido para salvar las partes de ventana en forma de cuña, izquierda y derecha 5, y está montada con movilidad dentro de las partes de ventana en forma de cuña 5.

30 En el elemento de engranaje 4 está formada una protuberancia circular 24 de baja altura con una cara periférica deslizante 22, formada constituyendo una sola pieza (continuando desde) cada una de las caras laterales 4a y 4b, con el fin de sobresalir de éstas. La protuberancia circular 24 de baja altura va ajustada en el orificio de sujeción circular 21 mediante el atornillamiento (taponamiento) antes mencionado de los elementos de taponamiento 14. Es decir que la superficie periférica deslizante 22 de la protuberancia circular de baja altura 24 va ajustada (sujeta) en el orificio de sujeción circular 21 de cada una de las partes de placa de recubrimiento 17, con el fin de poder deslizarse con una presión de contacto extremadamente baja. Para este fin el elemento de engranaje 4 va sujeto dentro de la parte de caja 3 con posibilidad de girar alrededor de un primer eje C<sub>1</sub>.

40 Una porción de eje de ajuste 20 de forma distinta a la circular, tal como por ejemplo un hexágono regular, polígono, estrella, etc., está formado constituyendo una sola pieza con uno de los extremos del segundo elemento 2 del cual sobresale lateralmente. A lo largo de un eje de la parte del eje de ajuste 20 está formado un orificio roscado hembra 29.

45 En el elemento de engranaje 4 están dispuestos un gran número de pequeños dientes cóncavos-convexos 25 sobre una figura en arco con un ángulo central inferior a 180° en la cara periférica. Es decir que el elemento de engranaje 4 tiene una cara exterior dentada Y en forma de arco. El elemento de engranaje 4 está provisto además de un orificio pasante 23 que tiene una configuración distinta a la circular, tal como un hexágono regular, un polígono, estrella, etc. que se corresponden con la parte del eje de ajuste 20. La parte de eje de ajuste 20 del segundo elemento 2 se puede introducir a través del orificio pasante 23 desde ambos lados, en la dirección del eje C<sub>1</sub>.

50 Tal como se puede ver en las figuras 1 a 3, el segundo elemento 2 está formado de modo simétrico si bien invertido 180° alrededor de un eje central en la dirección longitudinal, con lo cual un elemento que tenga esta configuración puede servir no solo como segundo miembro 2 sino también como primer miembro 1.

Tal como está representado en la figura 4 y en la figura 3, una parte de la primera pieza de fijación 18 y el elemento dentado 4 van sujetos entre la pareja de partes de placas de recubrimiento 17, los elementos de taponamiento 14 se introducen en los agujeros 16 y 16a estando formada la parte de caja 3 por el taponamiento y el elemento dentado 4 gira (sujeto) para girar libremente al mismo tiempo, y un elemento elástico 13 descrito más adelante también se monta

al mismo tiempo. A continuación (o antes del taponamiento antes mencionado) se introduce el elemento de cuña 6 a través de las partes de ventana 5 en forma de cuña, derecha e izquierda.

Tal como está representada en la figura 2, la protuberancia circular de baja altura 24 del elemento dentado 4 encaja en la parte de caja 3, y la cara exterior de la parte de placa de recubrimiento 17 forma aproximadamente un mismo plano. Es decir que la dimensión de altura de la protuberancia circular de baja altura 24 está establecida para ser aproximadamente igual que la dimensión de espesor de la parte de placa de recubrimiento 17. Tal como está representada en la figura 2, una cubierta K fabricada de plástico o de una chapa metálica delgada va fijada encima y la parte del eje de ajuste 20 se introduce en el orificio pasante 23, quedando frenada por un elemento de tope B.

Tal como está representado en la figura 5, el elemento dentado 4 tiene los dientes de engranaje cóncavos-convexos 25 desde una protuberancia de retroceso 10 que sobresale del arco cuyo centro es el centro del eje  $P_1$  del orificio pasante 23, a lo largo de un arco (de  $100^\circ$  a  $120^\circ$ ) ligeramente superior (en  $10^\circ$  a  $30^\circ$ ) de un cuarto de circunferencia ( $90^\circ$ ), sobre el mismo arco en el sentido de una flecha N. En la parte extrema del arco en el que están formados los dientes de engranaje cóncavos-convexos 25 está situada una protuberancia de expulsión 12, que sobresale del arco cuyo centro es el centro del eje  $P_1$ .

Un radio  $R_0$  de la superficie periférica deslizante 22, cuyo centro es el centro del eje  $P_1$ , está situado a un 60 a 80% respecto al radio del engranaje  $R_g$  de los dientes de engranaje cóncavos-convexos 25 (la cara dentada exterior Y) cuyo centro es el centro del eje  $P_1$ .

Cuando el radio  $R_0$  está establecido menor que el 60% del radio del engranaje  $R_g$ , la protuberancia 24 circular de baja altura como eje de los dientes de engranaje cóncavos-convexos 25 se hace pequeña, la presión de contacto llega a ser excesiva y puede llegar a producirse un seccionamiento y una abrasión anormal por defectos de acoplamiento de los dientes de engranaje cóncavos-convexos 25.

Cuando el radio  $R_0$  está establecido mayor que el 80% del radio de engranaje  $R_g$ , se reduce la resistencia de las restantes partes del anillo de las partes de la placa de recubrimiento 17 que actúan de cojinetes.

Tal como se puede ver en las figuras 3 a 5, la parte de ventana en forma de cuña 5, formada cóncava con respecto al centro cuando el primer eje  $C_1$  se encuentra por el lado del centro, es un orificio en forma de cuña que se abre en la dirección de la flecha N. La parte de ventana en forma de cuña 5 está formada en cada una de las partes de placa de recubrimiento 17 teniendo la misma configuración y atravesando la parte de caja 3. En una cara exterior de la parte de ventana en forma de cuña 5 se forma una superficie deslizante en cuña 8. La superficie deslizante en cuña 8 está formada en forma de arco cuyo centro es un segundo eje  $C_2$  excéntrico respecto al primer eje  $C_1$ . El segundo eje  $C_2$  puede ser un punto situado a una distancia infinita, y la totalidad o parte de la superficie deslizante de la cuña 8 puede ser una recta (no representada en las figuras). Es decir que la configuración de la superficie deslizante en cuña 8 puede ser (i) en forma de arco, (ii) recta, (iii) una combinación de un arco y una línea recta, (iv) una línea poligonal en la que están conectadas en serie una pluralidad de líneas rectas cortas, etc.

La parte de ventana en forma de cuña 5 tiene además un espacio de recogimiento 11 para guardar el elemento de cuña flotante 6 con el fin de soltar el acoplamiento de la superficie dentada interior 7 y el elemento dentado 4 en una parte extrema por el lado de la dirección de la flecha N. La parte de ventana en forma de cuña 5 tiene una parte situada en contacto 28 sobre una superficie del arco 26 por el lado interior.

Una cara frontal del elemento de cuña flotante 6 es una cara dentada interior 7 con dientes cóncavos-convexos para acoplar con el elemento dentado 4, y otra cara frontal del elemento de cuña flotante 6 es una cara de contacto 9 para establecer contacto con la cara deslizante de la cuña 8 de la parte de ventana en forma de cuña 5. Sobre la cara dentada interior 7 se forma una rampa de guía 27 que puede estar en contacto con la parte situada en contacto 28. La cara de contacto 9 del elemento de cuña flotante 6 está formada como un arco que presenta aproximadamente la misma configuración que la superficie deslizante de la cuña 8. Aunque no está representado en las figuras, la configuración de la cara de contacto 9 puede ser (i) una línea poligonal en la que hay una pluralidad de líneas rectas cortas conectadas en serie, (ii) una configuración en la cual están conectadas en serie unas líneas rectas cortas y unas líneas cortas en forma de arco.

Además, la parte de caja 3 está equipada además con un elemento elástico 13 para empujar elásticamente el elemento de cuña flotante 6 contra el elemento dentado 4. El elemento elástico 13 es un muelle de lámina del cual ambos extremos están fijados a la primera parte de fijación 18, haciendo contacto con una parte central de la superficie de contacto 9 del elemento de cuña flotante 6. El elemento de cuña flotante 6 está situado en un espacio Z formado entre el elemento dentado 4 y la superficie de deslizamiento de la cuña 8, y es empujado elásticamente contra el elemento dentado 4.

Aunque en la construcción antes descrita está formada una parte de ventana en forma de cuña 5 en una parte de placa 17, también existe la posibilidad de componer la parte de ventana en forma de cuña 5 con dos o más elementos (no

representados en las figuras). Además es suficiente que la superficie deslizante de la cuña 8 esté compuesta para formar el espacio en forma de cuña Z entre la superficie de deslizamiento de la cuña 8 y la cara dentada exterior Y en forma de arco del elemento dentado 4, observándolo en la dirección del eje  $C_1$ . El espacio Z no tiene por qué estar cerrado como una ventana (no representado en las figuras).

5 A continuación se describe el uso (la función) de la bisagra de ángulo ajustable antes descrita objeto de la presente invención.

Las figuras 7A a 12 son vistas con carácter explicativo del funcionamiento de la bisagra de ángulo ajustable A. El primer miembro 1 y el segundo miembro 2 de la figura 7A se encuentran alineados en línea recta (siendo el ángulo de comienzo de la oscilación  $\Phi_0 = 0^\circ$ ), comienzan a oscilar alrededor del primer eje  $C_1$ . El segundo miembro 2 oscila  
10 respecto al primer miembro 1 gradualmente en el sentido de la flecha N (figuras 8A a 9B). Tal como se puede ver en la figura 10A, el primer miembro 1 y el segundo miembro 2 oscilan hasta alcanzar un estado mutuo en ángulo recto (con el ángulo de final de la oscilación  $\Phi_1 = 95^\circ$ ), y termina la oscilación en el sentido de la flecha N. A continuación y tal y como se puede ver en la figura 11A, el segundo miembro 2 oscila en un sentido de la flecha R para recuperar el estado alineado recto. El movimiento de la bisagra de ángulo ajustable A se describe a continuación con este ciclo.

15 Primeramente, tal como está representado en las figuras 7A y 7B, se ajusta la parte del eje de ajuste 20 en el agujero pasante 23 del primer miembro 1, con el fin de unir el segundo miembro 2 con el primer miembro 1, estando el primer miembro 1 y el segundo miembro 2 alineados en línea recta (véase la figura 7A). En este caso, el elemento de cuña flotante 6 engrana con los dientes de engranaje cóncavos-convexos 25 en el lado de la protuberancia de expulsión 12 con la cara dentada interior 7, haciendo contacto la cara de deslizamiento de la cuña 8 con la cara de contacto 9 para  
20 limitar la rotación del elemento dentado 4 en el sentido de la flecha R (véase la figura 7B). Esta situación es una situación de inicio de la oscilación en la que el ángulo formado por el primer miembro 1 y el segundo miembro 2 es el ángulo de inicio de la oscilación  $\Phi_0$ . En la situación de inicio de la oscilación el segundo miembro 2 oscila respecto al primer miembro 1 en el sentido de la flecha N.

A continuación y tal y como está representado en las figuras 8A a 8C, cuando se levanta el segundo miembro 2 en el sentido de la flecha N, la superficie de contacto 9 del elemento de cuña flotante 6 que es empujado elásticamente hacia el elemento dentado 4 por el elemento elástico 13, se separa ligeramente de la superficie de deslizamiento de la cuña 8 para formar un intersticio d (véase la figura 8B). Después, al continuar el movimiento de elevación, la rampa guía 27 del elemento de cuña flotante 6 hace contacto con la parte situada en contacto 28 de la parte de ventana en forma de cuña 5, tal como está representado en la figura 8C, el elemento de cuña flotante 6 se separa del elemento dentado 4 para  
30 formar el intersticio d, y la cara dentada interior 7 pasa por encima de los dientes cóncavos-convexos 25 con un sonido de clic.

En este caso, el elemento de cuña flotante 6 se acopla con los dientes del engranaje cóncavos-convexos 25 por la cara dentada interior 7, y hace contacto con la cara de deslizamiento de la cuña 8 mediante la cara de contacto 9 con el fin de limitar la rotación del segundo miembro 2 en el sentido de la flecha R. Por lo tanto el segundo miembro 2 se  
35 mantiene con un ángulo de inclinación deseado. La cara periférica deslizante 22 desliza sobre el orificio circular de sujeción 21 para mantener firmemente la postura del segundo miembro 2, puesto que el elemento dentado 4 queda sujeto por la protuberancia circular de poca altura 24 ajustada en el orificio de sujeción circular 21.

Tal como muestra la figura 9A, al levantar el segundo miembro 2, el elemento de cuña flotante 6 hace contacto con la protuberancia de retroceso 10, y la rampa guía 27 hace contacto con la parte situada en contacto 28 (véase la figura  
40 9B).

A continuación y tal y como está representado en las figuras 10A y 10B, cuando el segundo miembro 2 sigue basculando en el sentido de la flecha N, el elemento de cuña flotante 6 empujado hacia atrás por la protuberancia de retroceso 10 venciendo la fuerza elástica del elemento elástico 13, se separa del elemento dentado 4, pasa por encima de la parte de establecimiento de contacto 28 y queda almacenada dentro del espacio de recogimiento 11. Es decir que  
45 el acoplamiento entre la cara dentada interior 7 y los dientes del engranaje cóncavos-convexos 25 se suelta porque el elemento de cuña flotante 6 se separa del elemento dentado 4. Y el elemento de cuña flotante 6 se engancha con el elemento dentado 4 para limitar el giro en el sentido de la flecha N.

Esta situación es una situación de fin de basculamiento en la que el ángulo formado entre el primer miembro 1 y el segundo miembro 2 es el ángulo del final de basculamiento  $\Phi_1$ . En la situación de final de basculamiento el segundo miembro 2 no bascula con respecto al primer miembro 1 en el sentido de la flecha N más allá del ángulo final de basculamiento  $\Phi_1$ .  
50

Por lo tanto, se suelta el acoplamiento entre la cara dentada interior 7 y los dientes de engranaje cóncavos-convexos 25, y el segundo miembro 2 queda en un estado de oscilación libre respecto al primer miembro 1 dentro del campo desde el ángulo de inicio del basculamiento  $\Phi_0$  hasta el ángulo de fin de basculamiento  $\Phi_1$ . Y tal como está

representado en las figuras 11A y 11B, cuando el segundo miembro 2 ha basculado en el sentido de la flecha N para dejar el primer miembro 1 y el segundo miembro 2 en una situación alineada recta (con el ángulo de inicio de la oscilación  $\Phi_0$ ), la rampa guía 27 es empujada por la protuberancia de expulsión 12 del elemento dentado 4, el elemento de cuña flotante 6 es expulsado del espacio de recogimiento 11 y se recupera el acoplamiento entre la cara dentada interior 7 y los dientes del engranaje cóncavos-convexos 25 del elemento dentado 4.

Es decir, tal como se puede apreciar en la figura 12, el segundo miembro 2 se encuentra en estado de inicio de la oscilación, deteniéndose la oscilación en el sentido de la flecha R, y oscila en una unidad de ángulo de oscilación  $\alpha$  en el sentido de la flecha N, y se mantiene con un ángulo de inclinación deseado. Cuando el ángulo de inclinación del segundo miembro 2 con relación al primer miembro 1 alcanza el ángulo de final de oscilación  $\Phi_1$  del estado de final de oscilación, el segundo miembro 2 queda en situación de oscilación libre dentro de la gama desde el ángulo de comienzo de la oscilación  $\Phi_0$  hasta el ángulo de final de la oscilación  $\Phi_1$ . Entonces se recupera el acoplamiento entre el elemento de cuña flotante 6 y el elemento dentado 4 para volver a la situación de inicio de la oscilación, quedando el primer miembro 1 y el segundo miembro 2 en situación alineada recta (con el ángulo de inicio de la oscilación  $\Phi_0$ ).

En la presente realización, aunque el ángulo de inicio de la oscilación  $\Phi_0 = 0^\circ$ , el ángulo de fin de oscilación  $\Phi_1 = 95^\circ$ , y el ángulo unitario de oscilación  $\alpha$  con ángulo de oscilación cuando la cara dentada interior 7 pasa por encima de uno de los dientes del engranaje cóncavos-convexos 25, está fijado en  $5^\circ$ ; estos valores son ejemplos y se pueden modificar.

Además, la primera parte de fijación 18 y la segunda parte de fijación 19 se pueden conformar dándoles la forma que se desee. Por ejemplo, tal como está representado en las figuras 13A a 13D, el primer miembro, dotado de la parte de caja 3, al cual van fijadas las cubiertas K, puede tener las configuraciones de la primera parte de fijación 18 diferentes de las configuraciones utilizadas en la realización antes descrita. Igualmente, el segundo miembro 2 puede tener las configuraciones de la segunda parte de fijación 19 diferentes a las configuraciones utilizadas en las realizaciones antes descritas.

Las configuraciones del primer miembro 1 mostrado en las figuras 13A a 13D y las configuraciones de los segundos miembros 2 mostrados en las figuras 14A a 14D se pueden elegir y combinar libremente, pudiendo elegirse diversas formas de acuerdo con la utilización de la bisagra de ángulo ajustable A y del método de fijación de la primera parte de fijación 18 y de la segunda parte de fijación 19 en los sofás, etc.

Y en el caso de que la bisagra de ángulo ajustable A vaya fijada tanto en el lado izquierdo como en el lado derecho del respaldo  $S_1$  del sofá S, tal como está representado en las figuras 6A y 6B, la parte del eje de ajuste 20 del segundo miembro 2 se introduce desde el lado izquierdo a través del orificio 23 en el primer miembro 1 de la bisagra de ángulo ajustable A, en el lado izquierdo, y la parte de eje de ajuste 20 del segundo miembro 2 se introduce desde el lado derecho a través del orificio pasante 23 en el primer miembro 1, en la bisagra de ángulo ajustable A situada en el lado derecho. Es decir que la parte de eje de ajuste 20 del segundo miembro 2 se puede introducir en el orificio pasante 23 del primer miembro 1, tanto desde el lado derecho como desde el lado izquierdo. Especialmente si se combinan las configuraciones de las figuras 13 C y 14D, o las figuras 13D y 14D, las bisagras de ángulo ajustable A pueden estar compuestas de piezas totalmente comunes. También en las combinaciones de las figuras 13A o 13B y la figura 14A, 14B o 14C, aunque es necesario que la primera parte de fijación 18 y la segunda parte de fijación 19 tengan que hacerse simétricas correspondientes entre sí, las partes funcionales montadas dentro de la parte de caja 3 del primer miembro 1, que son las especialmente difíciles de hacer y caras para obtener la precisión de trabajo necesaria, el material y el tratamiento térmico, se pueden usar en común tal como están.

A continuación y tal como está representado en la figura 15 y en la figura 16 se describe un caso en el que el segundo miembro 2 va fijado al primer miembro 1 con una inclinación de un ángulo predeterminado  $\theta$  en el estado de comienzo de la oscilación. En este caso el orificio pasante 23 es un orificio hexagonal regular y la parte del eje de ajuste 20 es una varilla hexagonal regular, de modo que  $\theta = 60^\circ$ , pudiendo modificarse el ángulo.

Tal como está representado en la figura 15, el ángulo de inicio de la oscilación  $\Phi_0$  se modifica cuando el segundo miembro, con una inclinación de un ángulo predeterminado  $\theta$ , inicia la oscilación respecto al primer miembro 1 en el sentido de la flecha N. La zona móvil desde el ángulo de inicio de la oscilación  $\Phi_0$  al ángulo del final de la oscilación  $\Phi_1$  es igual que en la realización antes descrita. Por lo tanto el ángulo del final de la oscilación  $\Phi_1$  está inclinado en la dirección de la flecha N en el ángulo predeterminado  $\theta$ . Tal como se ha descrito antes el ángulo de inicio de la oscilación  $\Phi_0$  y el ángulo del final de la oscilación  $\Phi_1$  del segundo miembro 2 respecto al primer miembro 1 están modificados en la magnitud del ángulo predeterminado  $\theta$ .

Y tal como está representado en la figura 16, si el ángulo de inicio de la oscilación  $\Phi_0$  se modifica más por una mayor inclinación del segundo miembro 2 en el valor del ángulo predeterminado  $\theta$  en el sentido de la flecha N, el ángulo de final de la oscilación  $\Phi_1$  está más inclinado en la magnitud del ángulo predeterminado  $\theta$  en el sentido de la flecha N. Es decir que el ángulo de inicio de la oscilación  $\Phi_0$  y el ángulo del final de la oscilación  $\Phi_1$  se pueden modificar para cualquier valor de ángulo predeterminado  $\theta$ , y el ángulo de inicio de la oscilación  $\Phi_0$  y el ángulo de

final de la oscilación  $\Phi_1$  del segundo miembro 2 respecto al primer miembro 1 se pueden modificar de acuerdo con las aplicaciones.

5 La presente invención se puede modificar. Por ejemplo la configuración del orificio pasante 23 y de la parte de eje de ajuste 20 no está limitada a un hexágono regular, puede ser preferentemente un triángulo regular, un cuadrado, un polígono regular tal como un octógono regular, otras configuraciones no circulares tales como una cruz, una estrella, etc.

10 Tal como se ha descrito anteriormente, el primer miembro 1 y el segundo miembro 2 se pueden conectar con facilidad debido a que el primer miembro 1 que soporta el elemento dentado 4 que tiene aproximadamente forma de disco, que tiene el orificio pasante no circular 23 para poder girar libremente alrededor de un eje  $C_1$  del orificio pasante 23 y el segundo miembro 2 en el cual sobresale la parte de eje de ajuste 20 que se puede introducir de modo liberable a través del orificio pasante 23 del elemento dentado 4, la cara deslizante de la cuña 8 está situada en el lado del primer miembro 1 para formar el espacio en forma de cuña Z entre la superficie deslizante de la cuña 8 y la cara dentada exterior en forma de arco Y del elemento dentado 4, mirando en la dirección del eje  $C_1$ , el elemento de cuña flotante 6 del que una cara frontal es una cara con dentado interior en forma de arco 7 acoplada con la cara dentada exterior Y del elemento dentado 4, y el lado de la cara exterior es la cara de contacto 9 para hacer contacto con la superficie deslizante de la cuña 8, y se puede mover dentro del espacio en forma de cuña Z, la superficie de contacto 9 del elemento de cuña flotante 6 está en contacto con la cara deslizante de la cuña 8, la cara dentada interior 7 se acopla con la cara dentada exterior Y, y la oscilación del elemento dentado 4 en un sentido hacia el primer miembro 1 está limitada por el trabajo de cuña del elemento de cuña flotante 6 entre la cara exterior dentada Y, y la superficie deslizante de la cuña 8. Además cuando sea preciso modificar el diseño de acuerdo con la aplicación, la bisagra puede responder con facilidad a la modificación de diseño con el uso común de la parte de caja 3, la producción resulta sencilla y se mantiene un alto nivel de calidad debido a que las partes funcionales caras que requieren los más altos niveles de precisión de trabajo, de material, de tratamiento térmico, etc., se pueden montar dentro de la parte de caja 3 del primer miembro 1. Y el ajuste del ángulo de comienzo de la oscilación  $\Phi_0$  y el ángulo de final de la oscilación  $\Phi_1$  del segundo miembro 2 con respecto al primer miembro 1 se puede efectuar con facilidad para así ampliar las aplicaciones.

15 Y, el diseño y la configuración de la cara deslizante de la cuña 8 y de los miembros próximos a la cara deslizante de la cuña 8 se puede simplificar para aligerar el producto y hacerlo compacto porque el primer miembro 1 lleva la parte de caja 3, porque la parte de ventana en forma de cuña 5 está formada en la parte de caja 3 y porque la superficie deslizante de la cuña 8 se compone de una parte de la ventana en forma de cuña 5.

20 El primer miembro 1 y el segundo miembro 2 se pueden unir con facilidad simplemente mediante la inserción de la parte de eje de ajuste 20 del segundo miembro 2 en el orificio pasante 23 del primer miembro 1, dado que la presente invención está dotada del primer miembro 1 dotado de la parte de caja 3 que contiene el elemento dentado 4 aproximadamente con forma de disco, que tiene el orificio pasante no circular 23 y puede girar libremente, el segundo miembro 2 en el cual sobresale la parte de eje de ajuste 20 que se introduce de modo liberable en el orificio pasante 23 del elemento dentado 4, la parte de ventana en forma de cuña 5 formada en la parte de caja 3 y el miembro de cuña flotante 6 dispuesto de forma móvil dentro de la parte de ventana en forma de cuña 5, en el cual una superficie lateral es una cara dentada interior 7 que puede acoplarse con el elemento dentado 4, y otro lado es la superficie de contacto 9 para establecer contacto con la superficie deslizante de la cuña 8 de la parte de ventana en forma de cuña 5 para limitar el elemento dentado 4 impidiendo la oscilación en un sentido contrario a la parte de caja 3 debido al acoplamiento de la cara dentada interior 7 con el elemento dentado 4 y el contacto de la superficie de contacto 9 y la superficie deslizante de la cuña 8. Cuando es necesario modificar el diseño de acuerdo con la aplicación, la bisagra puede responder con facilidad al cambio de diseño mediante la utilización común de la parte de caja 3 con lo cual la producción resulta sencilla y se mantiene un alto nivel de calidad ya que las caras piezas funcionales que requieren el más alto nivel de precisión de trabajo, de material, de tratamiento térmico, etc., se pueden montar dentro de la parte de caja 3 del primer miembro 1. Y el ajuste del ángulo inicial de oscilación  $\Phi_0$  y del ángulo final de oscilación  $\Phi_1$  del segundo miembro 2 con respecto al primer miembro 1 se puede realizar con facilidad para ampliar el campo de utilización.

25 Y, se puede evitar una abrasión precoz del pequeño pasador 39 y de la pequeña parte de orificio 40 que están descritos con las figuras convencionales 17 y 18, acompañados de una abrasión anormal y se puede evitar el secionamiento de los dientes del engranaje, teniendo la bisagra una durabilidad excelente debido a que la protuberancia circular de baja altura 24 que lleva la cara periférica deslizante 22 sobresale de la cara lateral 4a y de la cara lateral 4b en el elemento dentado 4, y la parte de caja 3 está prevista con la pareja de partes de placa de recubrimiento 17, cada una de las cuales tiene un orificio de sujeción circular 21 con el cual se ajusta de modo deslizante la superficie periférica deslizante 22 de la protuberancia circular de baja altura 24.

Y, cuando las configuraciones de los brazos en los lados izquierdo y derecho son diferentes, se pueden utilizar sin embargo numerosas piezas comunes y su aplicación, debido a que la parte de eje de ajuste 20 del segundo miembro 2

está preparado para poderlo introducir tanto por el lado izquierdo como por el lado derecho del orificio pasante 23 del primer miembro 1.

5 Y, el ajuste del ángulo inicial de oscilación  $\Phi_0$  y del ángulo final de oscilación  $\Phi_1$  se puede realizar de forma sencilla simplemente mediante la colocación y retirada del primer miembro 1 y del segundo miembro 2, pudiendo utilizarse la bisagra sin limitaciones en el uso debido a que el orificio pasante no circular 23 es un polígono regular, y cada uno de los ángulos de inicio de la oscilación  $\Phi_0$  y el ángulo de fin de la oscilación  $\Phi_1$  del segundo miembro 2 respecto al primer miembro 1 se puede modificar de acuerdo con el ángulo predeterminado B.

10 Y, la presión de contacto contra la superficie periférica deslizante 22 es reducida, generándose apenas abrasión, impidiéndose la desviación axial del elemento dentado 4 y los dientes de engranaje cóncavos-convexos 25 y la superficie dentada interior 7 se pueden acoplar ciertamente porque el radio  $R_0$  cuyo centro es el centro del eje  $P_1$  de la superficie periférica deslizante 22, está establecido que sea del 60 al 80% del radio del engranaje  $R_g$  de los dientes de engranaje cóncavos-convexos 25 cuyo centro es el centro del eje  $P_1$  del orificio pasante 23 en el elemento dentado 4.

**REIVINDICACIONES**

1.- Una bisagra de ángulo ajustable que tiene una construcción en la cual:

5           está proporcionado un primer miembro (1) que soporta un elemento de engranaje (4) que tiene aproximadamente forma de disco, con un orificio pasante (23), que puede girar libremente alrededor de un eje ( $C_1$ ) del orificio pasante (23), y un segundo miembro (2) del cual sobresale una parte de eje de ajuste (20) que se puede introducir de forma liberable en el orificio pasante (23) del elemento de engranaje (4);

          una cara deslizante de cuña (8) está dispuesta en el lado del primer miembro (1) para formar un espacio en forma de cuña (Z) entre la superficie deslizante de la cuña (8) y una cara dentada exterior en forma de arco (Y) del elemento de engranaje (4), cuando se contempla en la dirección del eje ( $C_1$ );

10          estando proporcionado un elemento de cuña flotante (6) de la cual un lado de cara es una cara dentada interior en forma de arco (7) acoplada con la carada dentada exterior (Y) del elemento de engranaje (4), siendo una cara frontal exterior una cara de contacto (9) para establecer contacto con la cara deslizante de la cuña (8), pudiendo moverse dentro del espacio en forma de cuña (Z); y

15          estando la cara de contacto (9) del elemento de cuña flotante (6) en contacto con la cara de deslizamiento de la cuña (8), estando la cara dentada interior (7) acoplada con la cara dentada exterior (Y), estando limitada la oscilación del elemento de engranaje (4) en un sentido hacia el primer miembro (1) debido a la acción de cuña del elemento de cuña flotante (6) entre la cara dentada exterior (Y) y la cara de deslizamiento de la cuña (8);

**caracterizada porque**

20          el orificio pasante (23) tiene una forma no circular, estando unida la parte de eje de ajuste (20) con el segundo miembro (2),

          estando provista una parte de caja (3) del primer miembro (1) con una pareja de partes de placa de recubrimiento (17), cada una de las cuales presenta una parte de ventana en forma de cuña (5), una parte de la cual forma la cara de deslizamiento de la cuña (8),

25          y un orificio de sujeción central (21) con el cual va ajustado de forma deslizante una cara periférica deslizante (22) de una protuberancia circular (24) de baja altura del elemento de engranaje (4);

          estando compuesta la parte de eje de ajuste (20) del segundo miembro (2) de modo que se pueda introducir por ambos lados del orificio pasante (23) del primer miembro (1), permitiendo que la bisagra de ángulo ajustable se pueda aplicar a diferentes clases de muebles,

30          el orificio pasante no circular (23) es un polígono regular, y cada uno de los ángulos de inicio de la oscilación ( $\Phi_0$ ) y un ángulo de final de oscilación ( $\Phi_1$ ) del segundo miembro (2) respecto al primer miembro (1) se pueden modificar en un ángulo predeterminado ( $\theta$ ); y

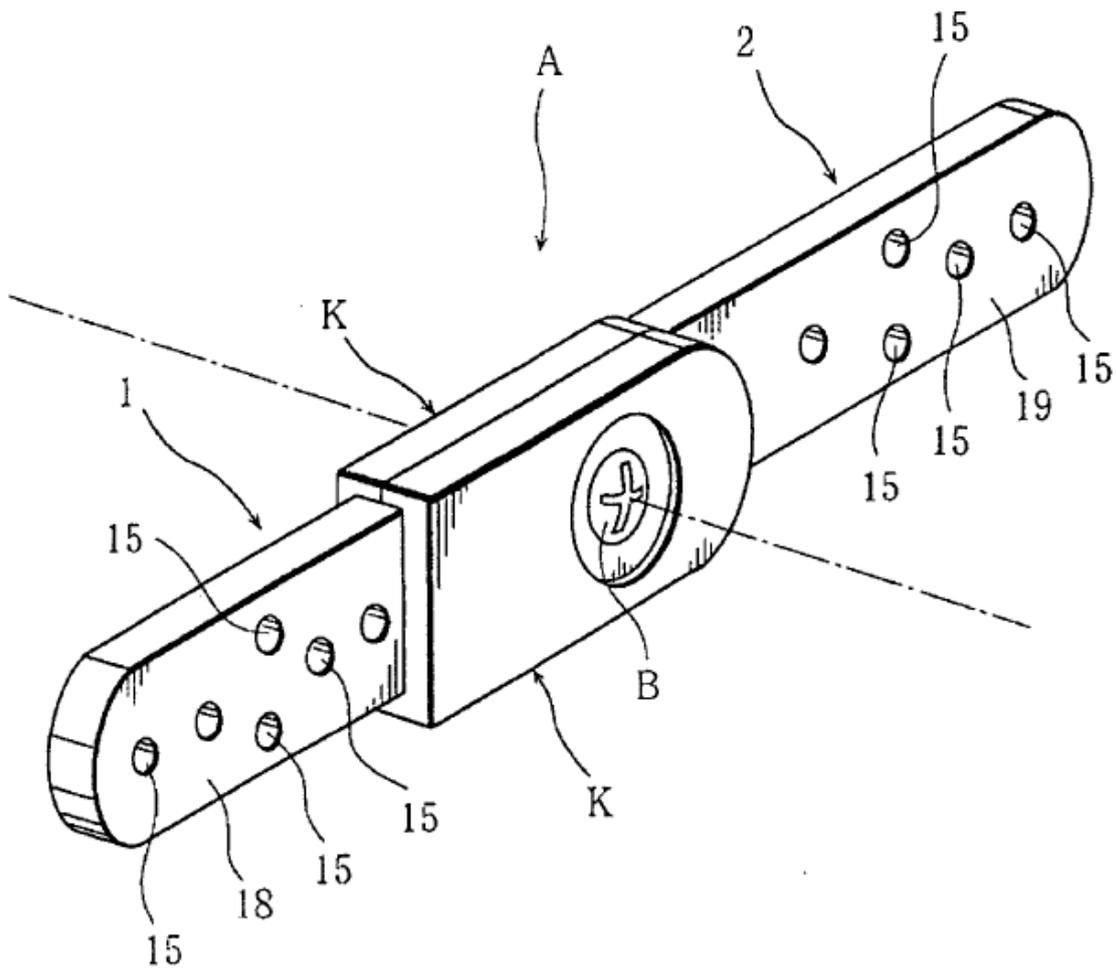
          una primera parte de fijación en forma de placa (18) y el elemento de engranaje (4) van alojados entre la pareja de partes de placa de recubrimiento (17),

35          y la pareja de partes de placa de recubrimiento (17) sujetan la primera parte de fijación (18) para formar la parte de caja (3), en la cual va alojado el elemento de engranaje (4) dentro de la parte de caja (3) para poder girar libremente cuando no esté acoplado con la cara dentada interior (7) del elemento de cuña flotante (6).

2.- La bisagra de ángulo ajustable según la reivindicación 1, en la que un radio ( $R_0$ ), cuyo centro es un centro del eje ( $P_1$ ) de la cara periférica deslizante (22), está establecido para ser del 60 al 80% del radio de un engranaje ( $R_g$ ) de dientes de engranaje cóncavos-convexos (25), cuyo centro es el centro del eje ( $P_1$ ) del orificio pasante (23) en el elemento de engranaje (4).

40

FIG. 1



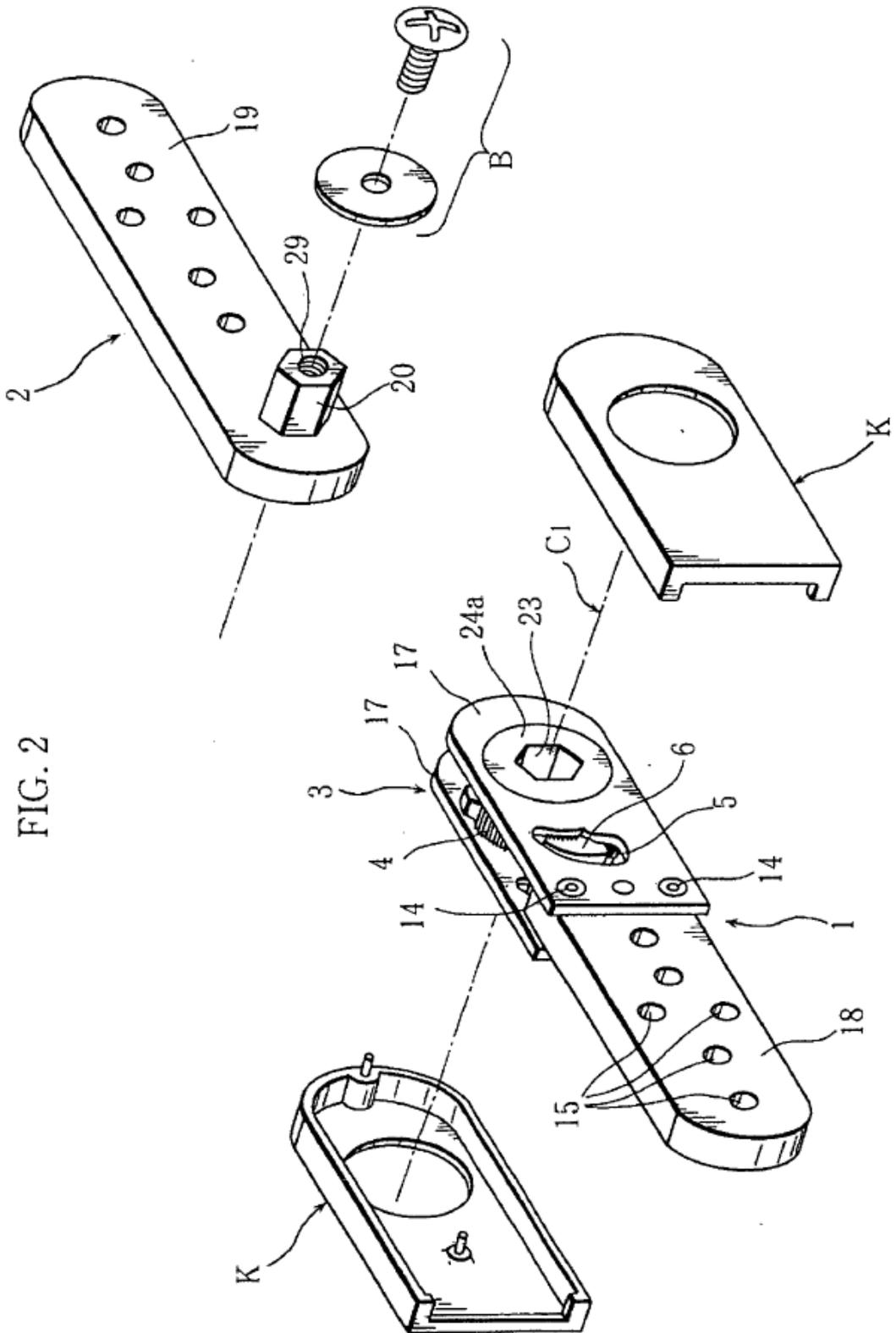


FIG. 2



FIG. 4

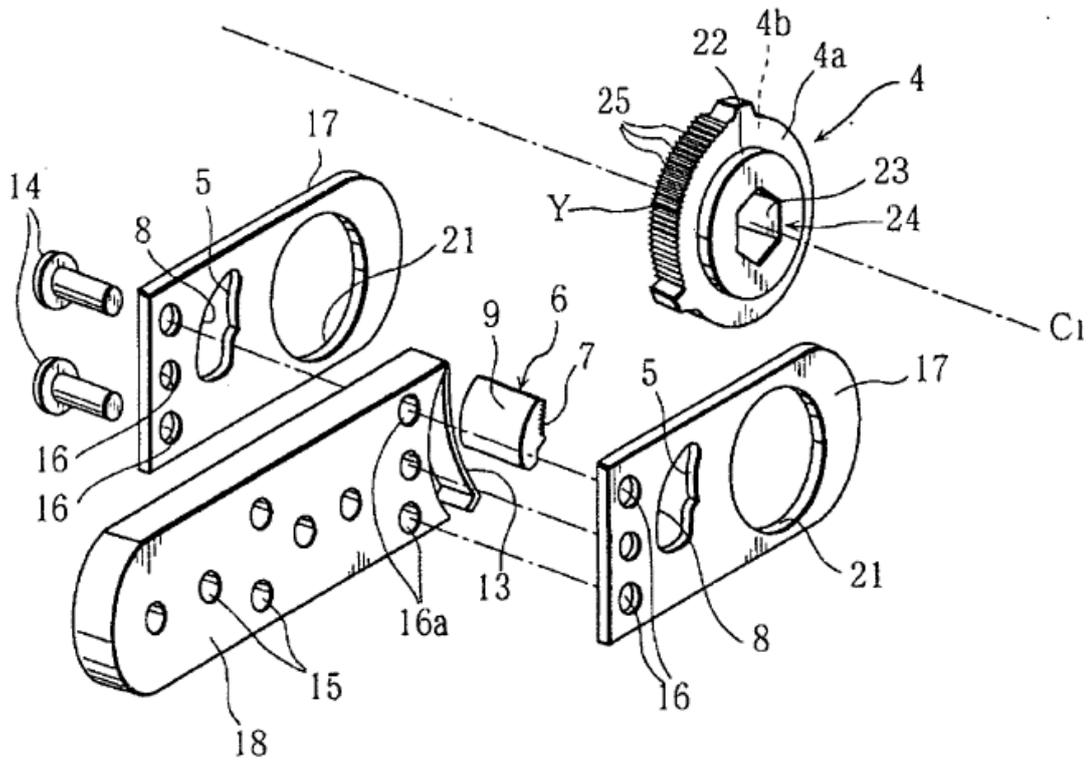


FIG. 5

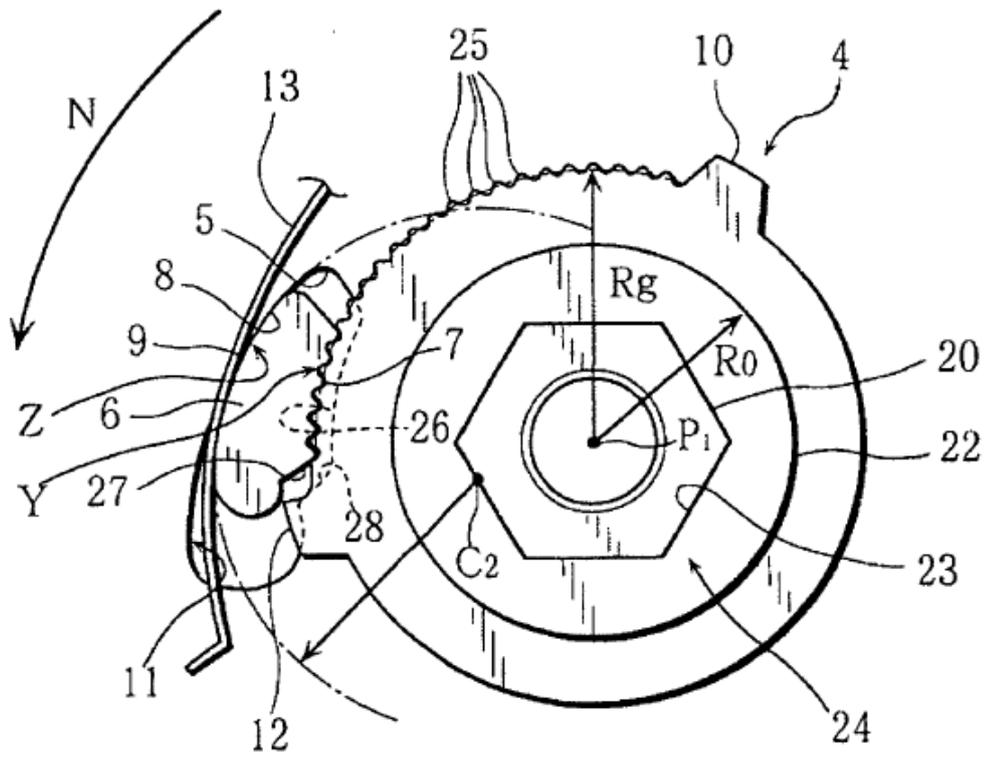


FIG. 6A

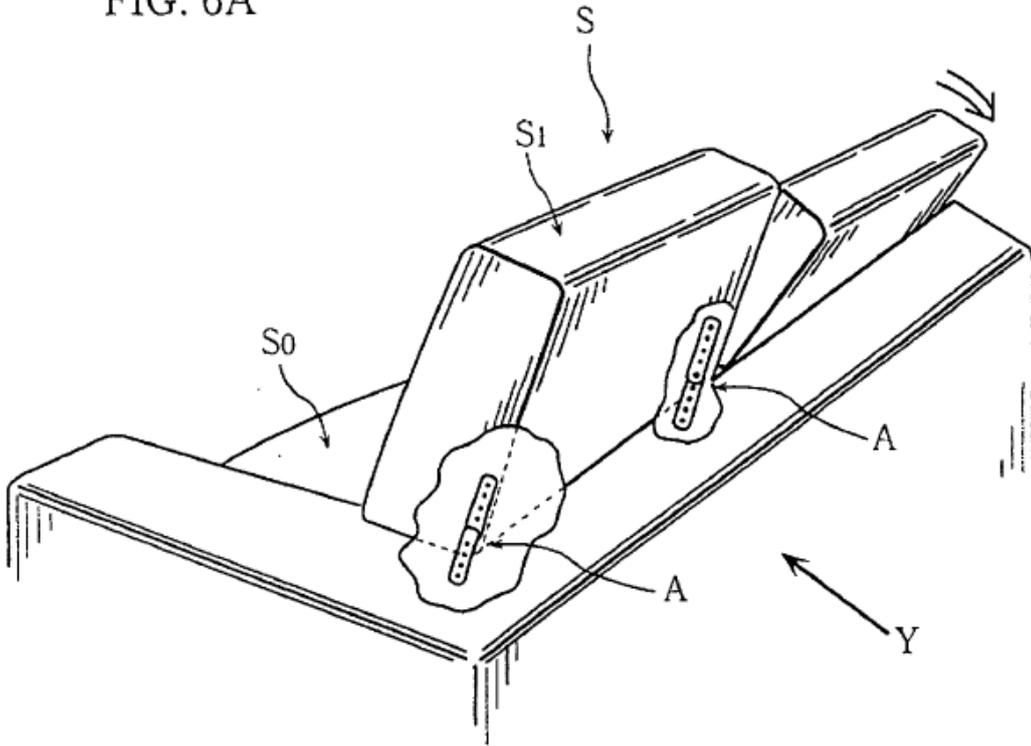


FIG. 6B

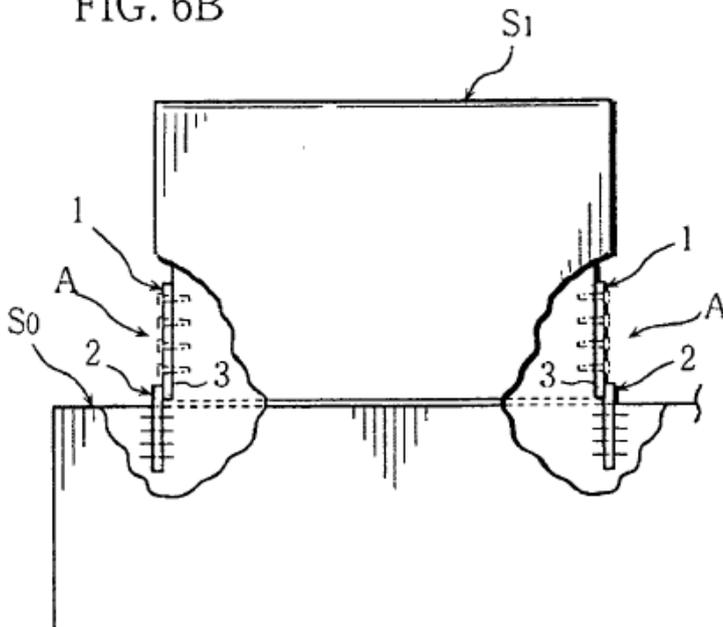


FIG. 7A

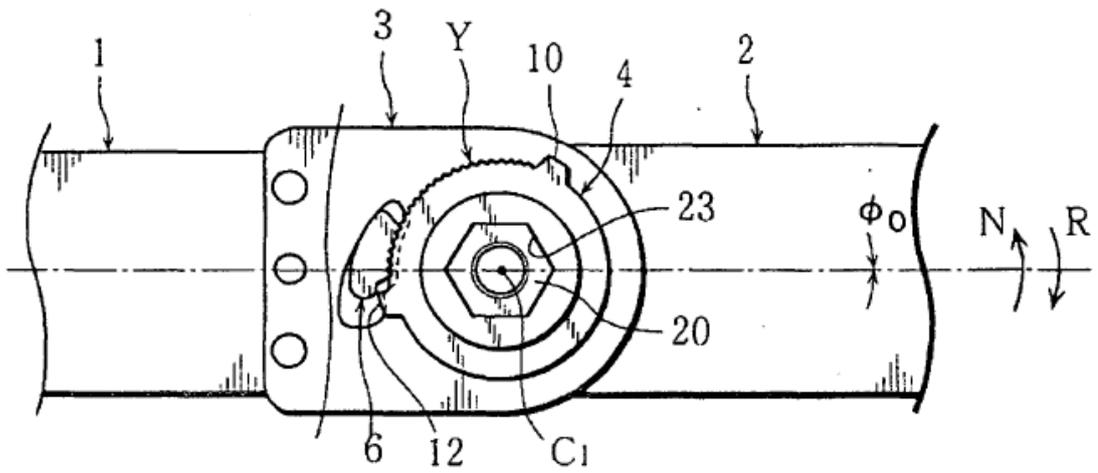


FIG. 7B

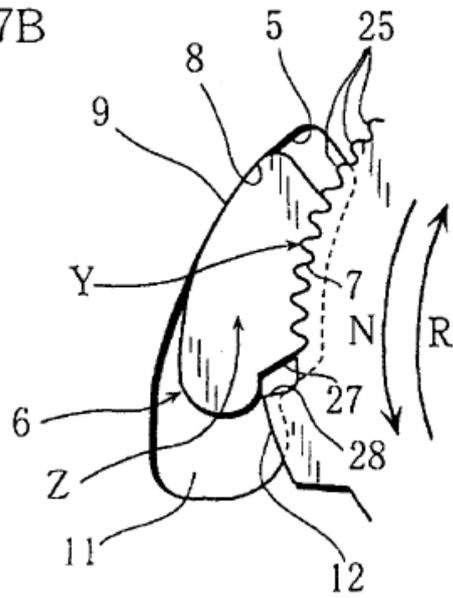


FIG. 8A

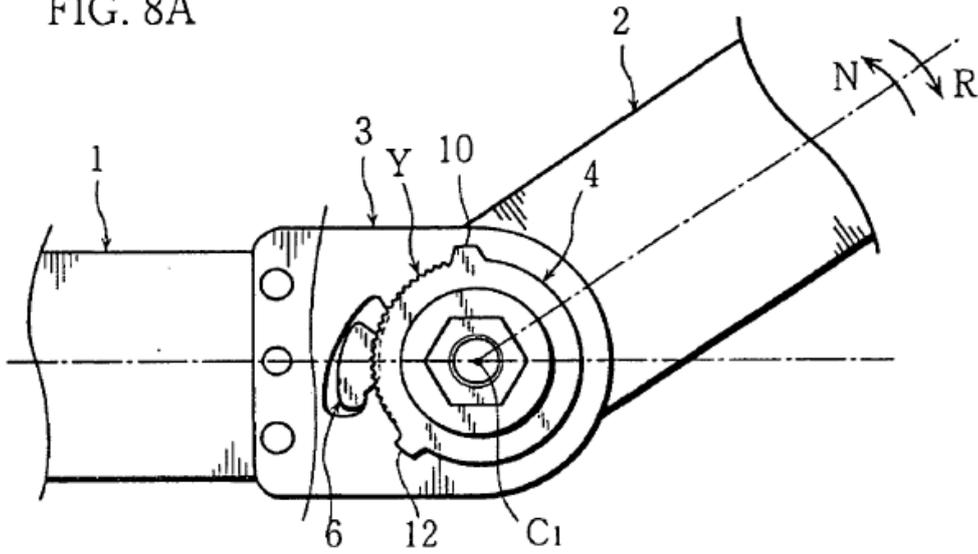


FIG. 8B

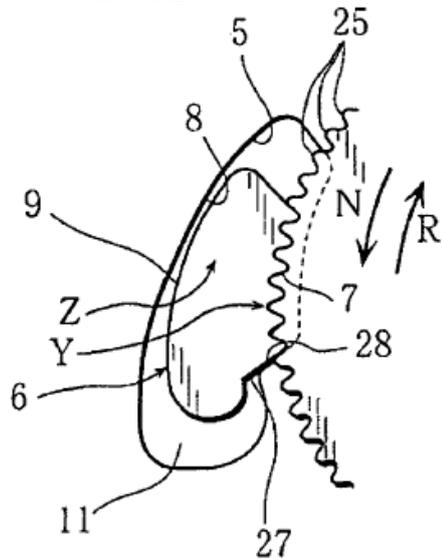


FIG. 8C

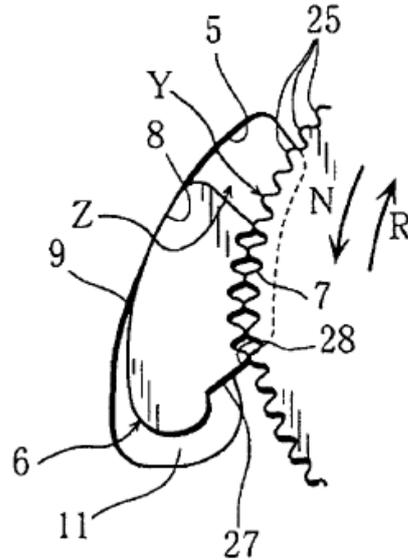


FIG. 9A

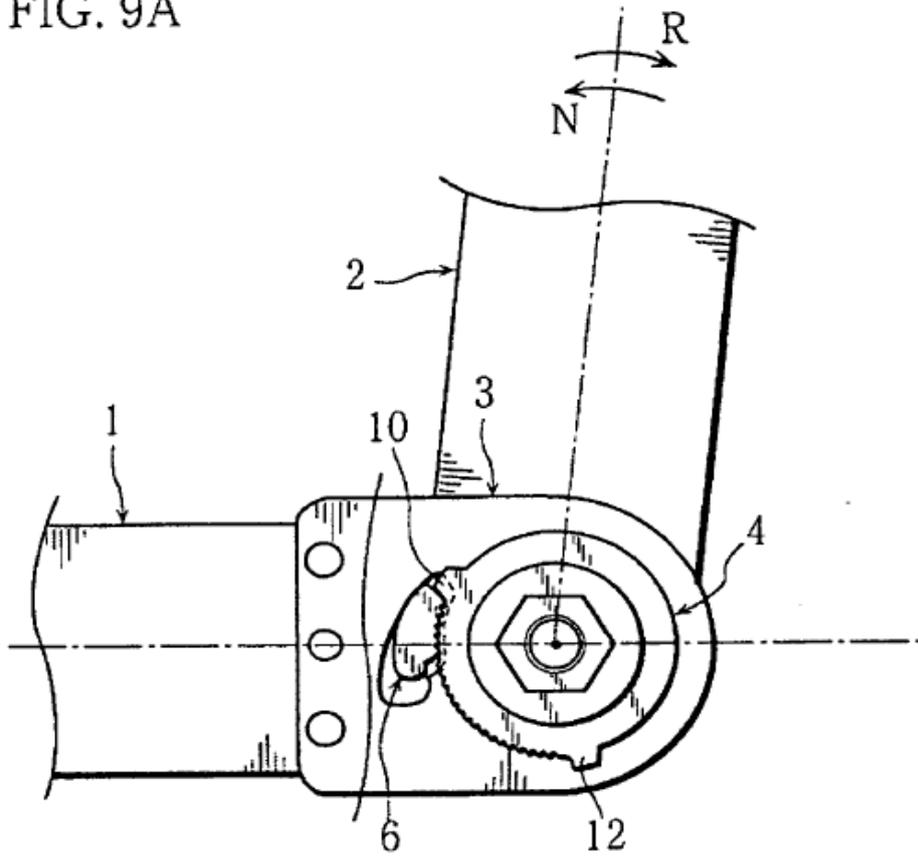


FIG. 9B

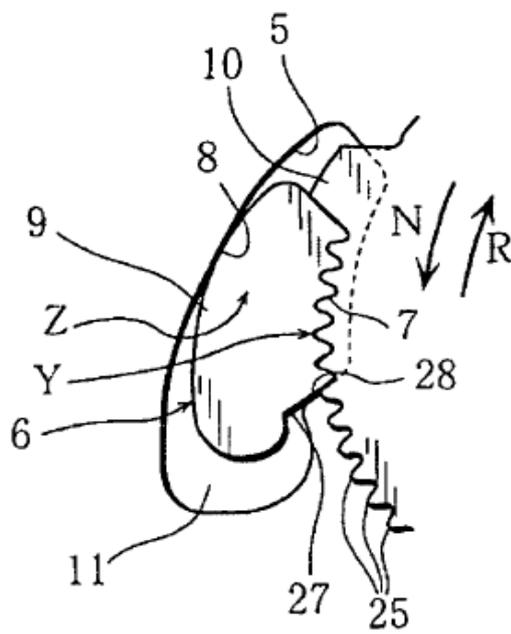


FIG. 10A

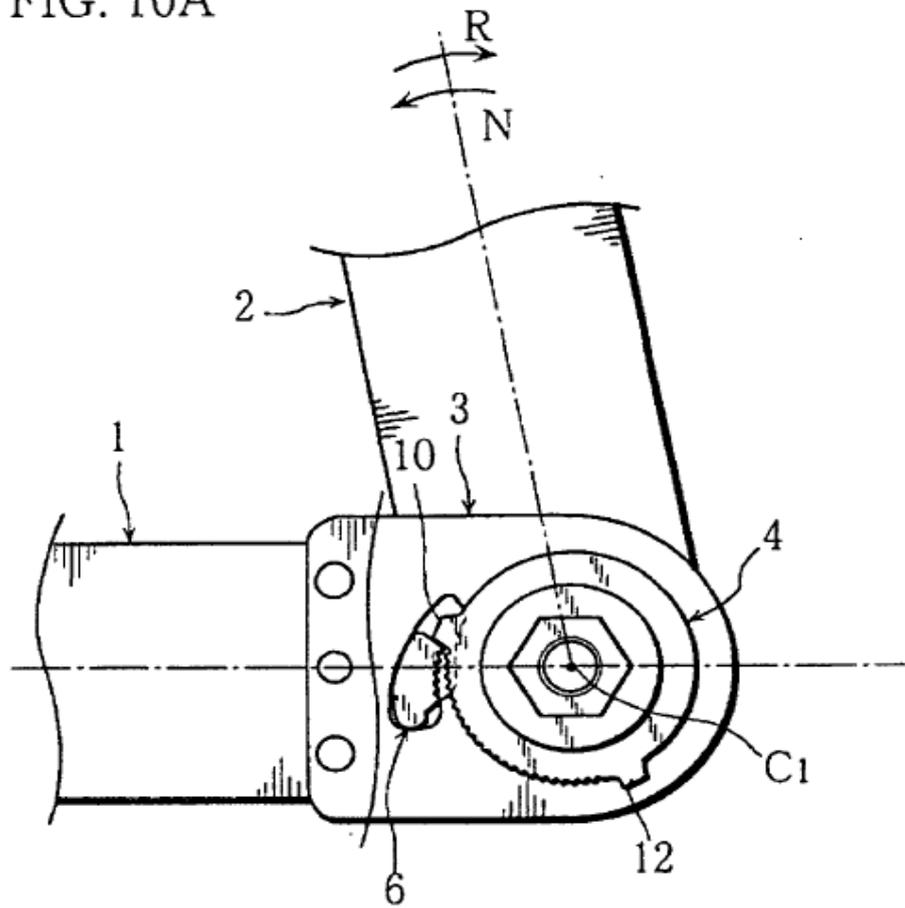


FIG. 10B

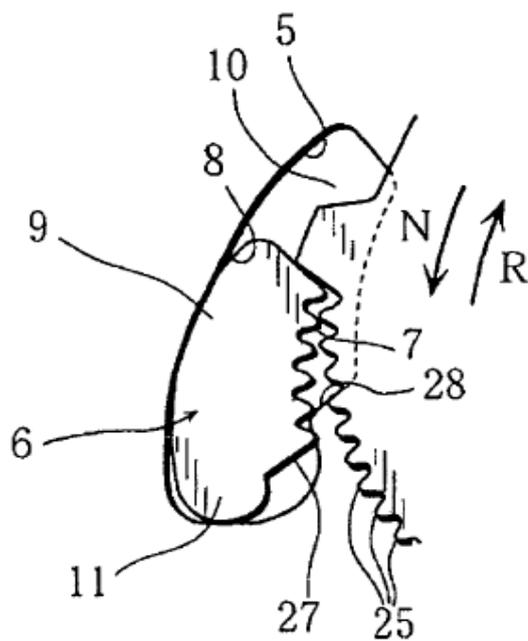


FIG. 11A

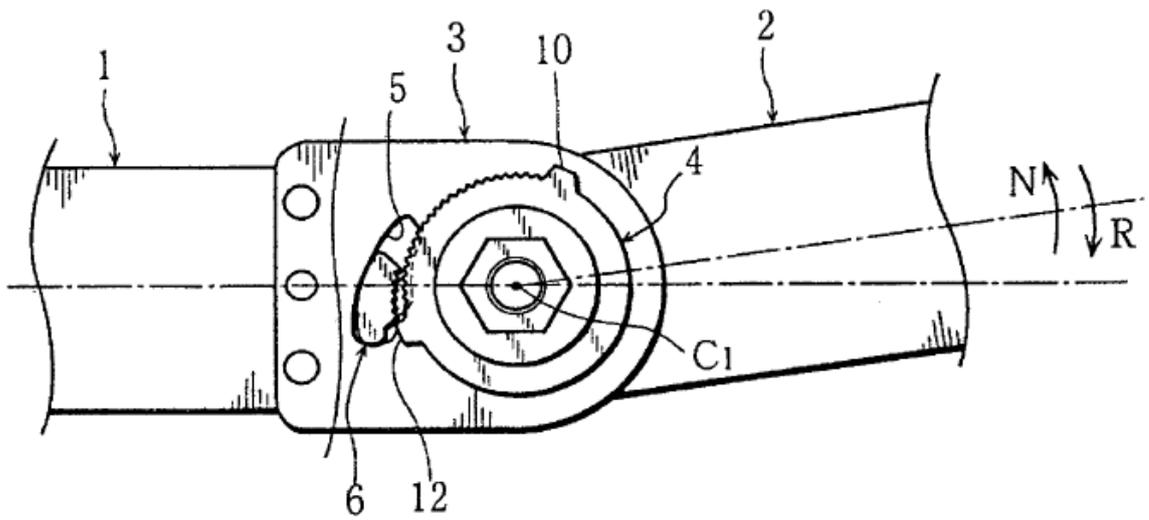


FIG. 11B

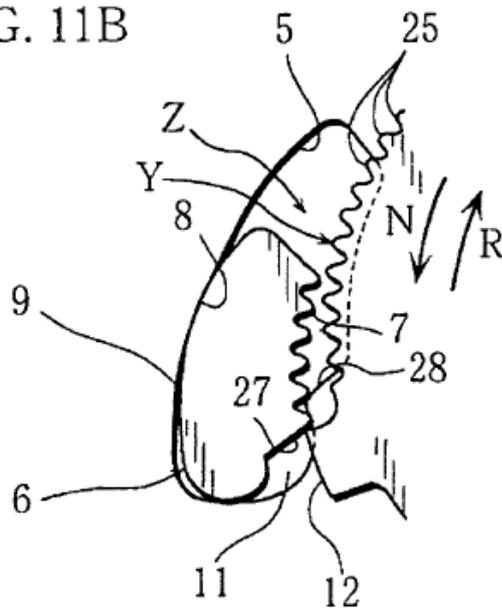




FIG. 13A

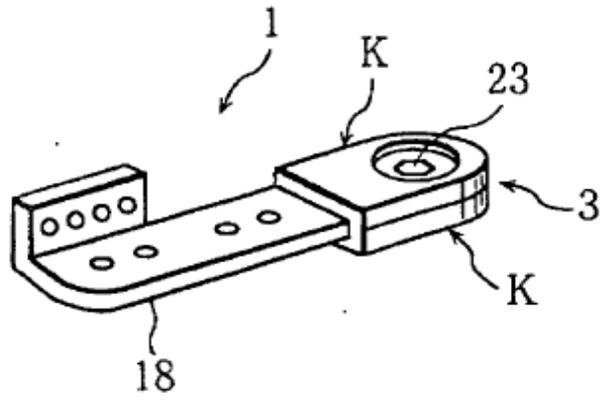


FIG. 13B

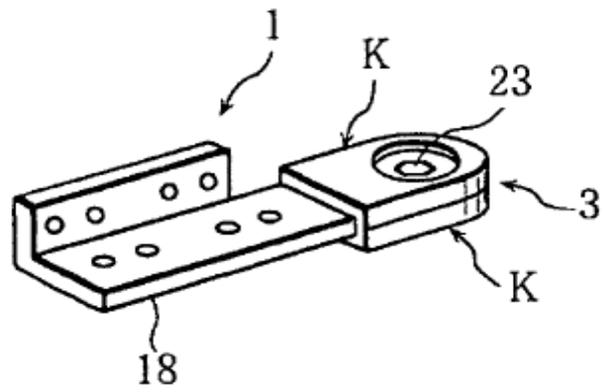


FIG. 13C

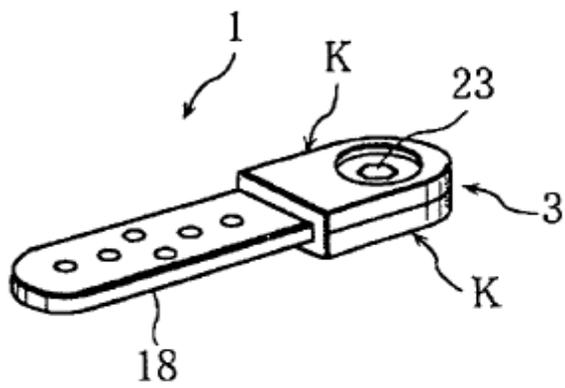


FIG. 13D

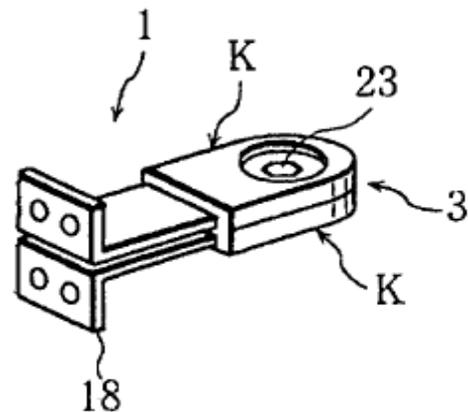


FIG. 14A

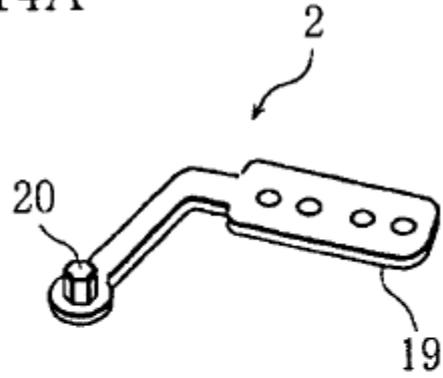


FIG. 14B

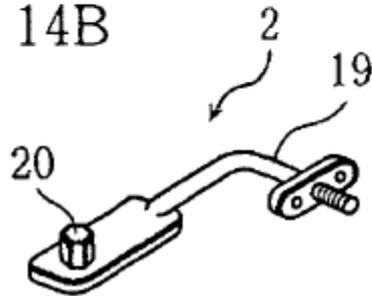


FIG. 14C

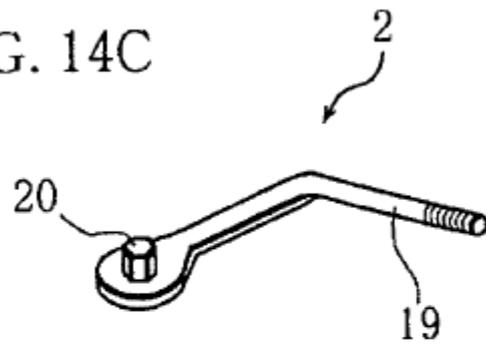


FIG. 14D

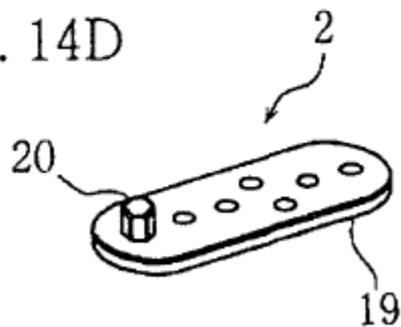


FIG. 15

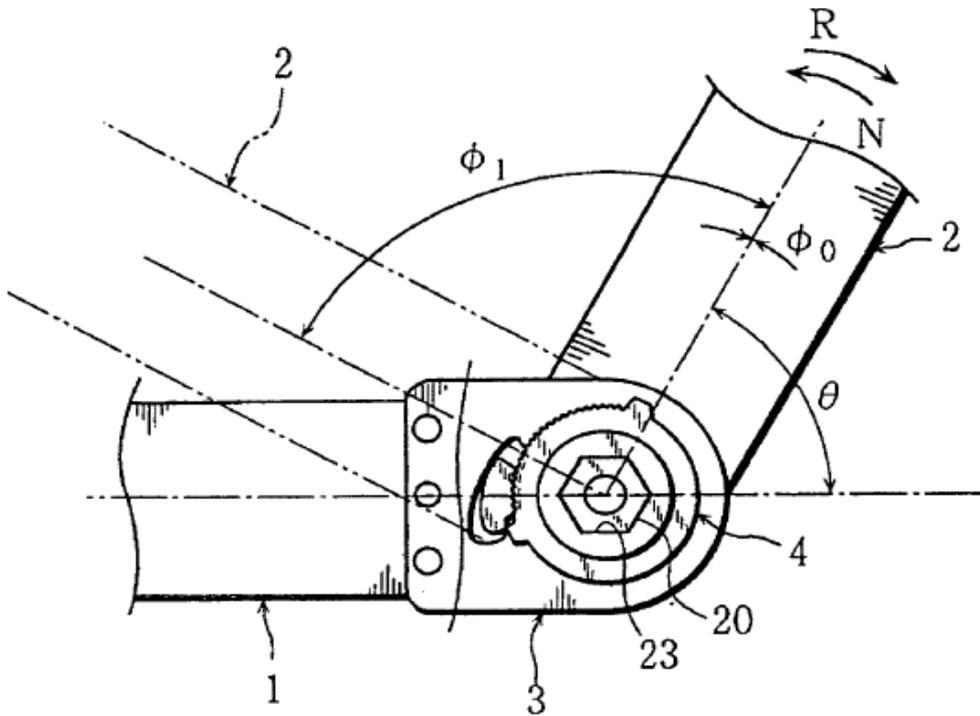


FIG. 16

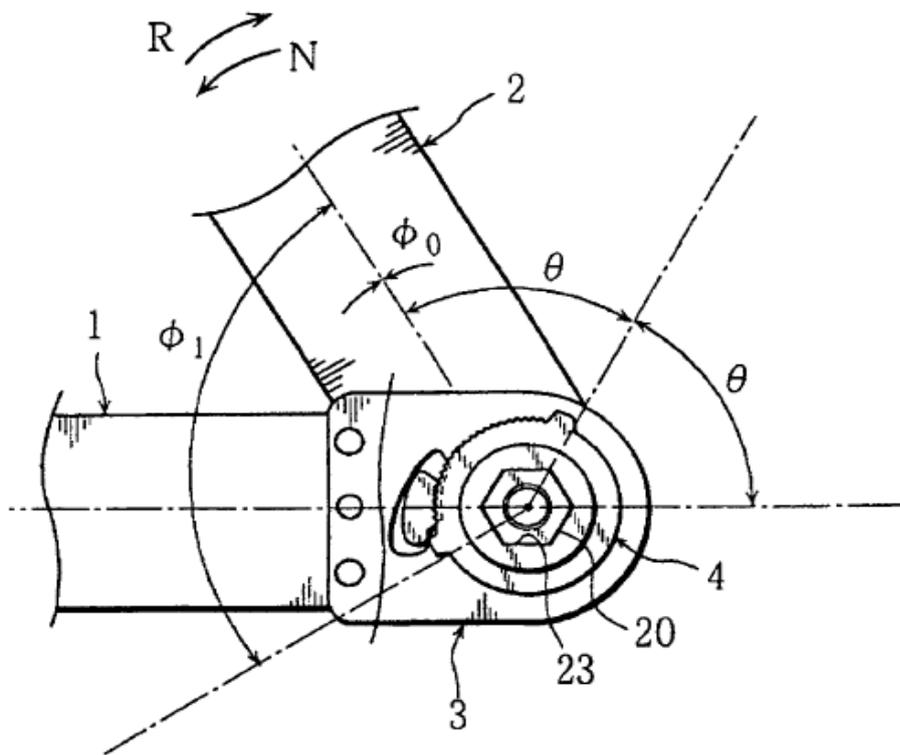


FIG. 17  
TÉCNICA ANTERIOR

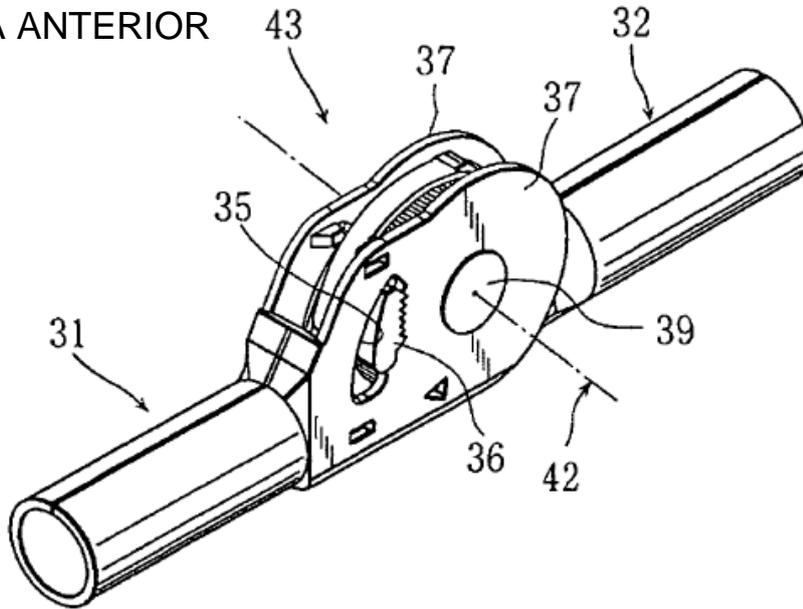


FIG. 18  
TÉCNICA ANTERIOR

