

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 484 390**

51 Int. Cl.:

**A61B 17/88** (2006.01)

**B65B 13/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.09.2005 E 05020097 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.04.2014 EP 1731109**

54 Título: **Alicate multifunción**

30 Prioridad:

**06.06.2005 BR 0502209**

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

**11.08.2014**

73 Titular/es:

**DE OLIVEIRA, JOAO BOSCO (100.0%)  
RUA PROFESSOR ALEXANDRE CORREIA 370  
APTO. 71 MORUMBI  
05657-230 SAO PAULO, BR**

72 Inventor/es:

**DE OLIVEIRA, JOAO BOSCO**

74 Agente/Representante:

**FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ-PACHECO, Aurelio**

**ES 2 484 390 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**

**ALICATE MULTIFUNCIÓN**

5 CAMPO DE LA INVENCÓN

La presente invención se refiere al campo de las herramientas con varias funciones

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCÓN

El estado de la técnica de las herramientas destinadas a unir dos partes separadas de uno o más objetos tiene su mejor representación en la figura de los productos de alicates, y puede definirse como una especie de tenazas o pinzas, adecuadas para soportar, sujetar o cortar objetos, con un concepto constructivo principal de dos componentes de palanca de hierro o acero que giran alrededor de un eje y con bordes lisos o moleteados, que pueden ser planos, cilíndricos, estar doblados o formar un puente.

Esta definición clásica de productos de alicates presenta limitaciones de uso, ya que la función de soporte no es dinámica, es decir, una vez se soporta el objeto no hay ninguna acción de tensión, al menos de un modo adecuado, haciendo que su uso en la aplicación de elementos de abrazaderas no sea práctico desde el punto de vista de la agilidad y la calidad final de la aplicación, principalmente cuando esta aplicación es de naturaleza médica. De manera similar, cuando se lleva a cabo la función de corte, el movimiento necesario para mantener la tensión presenta dificultades en la manipulación, aumentando el tiempo de ejecución de la operación de corte.

Sin embargo, la ergonomía ha recibido una atención especial desde los 90, cuando los avances tecnológicos en varias áreas experimentaron una evolución original con varios lanzamientos de nuevos productos. Del mismo modo, el análisis ergonómico ha pasado a ser muy importante en diferentes campos. La ergonomía no debe limitarse al producto que se evalúa, sino a todo lo que implican las condiciones de ergonomía en procedimientos operativos. La demanda de nuevos productos busca más eficiencia productiva, especialmente en el montaje y finalización de vehículos y construcciones, tales como edificios, puentes y otros, en un alcance muy amplio.

El estudio ergonómico operativo incluye también el estudio ergonómico aplicado a procedimientos quirúrgicos, en los que un equipo médico se encuentra en una condición límite de trabajo, siendo el tiempo un parámetro controlado constantemente. En este contexto la experiencia práctica es la manera más rápida de identificar la necesidad de herramientas adaptadas a las condiciones adversas específicas de este entorno de trabajo.

En el documento USS 4.587.963 (D1) de Leibinger *et al.* se describe un instrumento que incorpora medios de apriete, deformación y rotura de alambres construido en forma de alicate. El alicate incorpora dos palancas manuales que, en oposición a la fuerza de dos resortes de tipo

láminas, pueden presionarse hasta juntarse alrededor de un eje de pivote. Un bloque cilíndrico incorpora un brazo específico que sobresale radialmente y un resorte de tipo láminas específico está montado sobre el bloque cilíndrico paralelo al brazo. Cuando se encuentra en un estado sin tensión, el resorte de tipo láminas sobresale en la misma dirección radial que el brazo (como puede verse en las figuras 1 y 2). Adicionalmente, en el extremo libre del resorte de tipo láminas, está fijado un mango específico por medio del cual puede pivotar el resorte de tipo láminas. Un indicador, que está previsto en el mango, se mueve a lo largo de una escala que sobresale en una dirección circunferencial desde el extremo del brazo. Este instrumento presenta básicamente cuatro estructuras diferentes en la parte de manipulación. El preámbulo de la reivindicación 1 se basa en el dispositivo de este documento.

En el documento US 4.966.600 (D2) de Songer and Songer se enseña un alicate de engastado de tipo carraca que comprende un par de mangos operativos, que están conectados como continuación de dos mordazas de engastado opuestas. También está prevista una banda de pivote para abrir y cerrar las mordazas para engastar un elemento de engastado tubular alrededor de un cable, que pasa a través del elemento de engastado tubular. El elemento de engastado ocupa rebajes opuestos específicos en el extremo anterior de las mordazas. El alicate también presenta un mecanismo de liberación de la carraca específico. Cuando se acciona el mecanismo de liberación la engastadora se abre por resorte. Este instrumento de alicate de engastado también presenta básicamente cuatro estructuras diferentes en la parte de manipulación.

La presente invención enseña una herramienta de alicate multifuncional para ajustar productos de tipo abrazadera, siendo posible aplicar su característica a varios campos de aplicación, tales como la construcción de edificios y también el campo médico, en los que consigue añadir al mismo producto una función de tensado y una función de corte, y para obtener esto se desarrolló un producto de alicate multifuncional y se compone de un componente de palanca derecha; un componente de palanca izquierda; un componente de vástago regulador de tensión; un componente de cilindro de ajuste; y un componente de pasador de ensamblado. La palanca derecha de una pieza incluye básicamente una palanca lineal extruida que incluye un ensamblaje semicilíndrico; y la palanca izquierda de una pieza incluye una palanca lineal extruida.

En la presente invención se ha encontrado que el campo médico, más específicamente en los procedimientos quirúrgicos, es uno de los campos más valorados en los que añadir valor a la finalización de estos procedimientos. La finalización ha de entenderse como el procedimiento de restablecimiento de las estructuras afectadas.

En la presente invención se introduce una disposición constructiva en herramientas con múltiples funciones, especialmente alicates, y se pretende ayudar en o facilitar la fijación de elementos de tipo abrazadera metálicos. La presente invención pretende ser una herramienta ergonómica durante la aplicación, tracción, plegado, corte y finalización para unir entre sí los bordes de elementos de tipo abrazadera. Se aplica particularmente a elementos de abrazadera metálicos para unir dos o más partes de piezas u objetos, aplicándose esta unión con una fuerza de tracción significativa con el fin de obtener una condición estable y fiable.

DESCRIPCION DE LA INVENCION

5           Esta solicitud proporciona un alicate multifunción que comprende: (a) una palanca (A) derecha; (b) una palanca (B) izquierda, que puede acoplarse al componente de palanca (A) derecha; (c) un vástago (C) regulador de tensión; (d) un cilindro (D) de ajuste y (e) un pasador (E) de ensamblado, que proporciona el ensamblado de la palanca (A) derecha y la palanca (B) izquierda formando un eje de rotación, en el que los componentes están dispuestos para proporcionar una  
10           operación ergonómica en procedimientos de unión de partes separadas.

          Esta solicitud también proporciona un método (que no forma parte de la invención) de uso del alicate multifuncional según la reivindicación 1 con una abrazadera que comprende un cuerpo (2A) principal que tiene un primer y un segundo extremo, teniendo el primer extremo una primera zona (2C) de ranura y teniendo el segundo extremo una segunda zona (2D) de ranura, que comprende las  
15           etapas de: (I) aplicar la abrazadera; (II) tensar la abrazadera; (III) plegar la abrazadera y (IV) cortar el segmento de abrazadera y finalizar los bordes obtenidos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

20           La figura 1 muestra una vista en perspectiva del alicate multifunción;  
          la figura 2 muestra una vista en perspectiva del alicate multifunción;  
          la figura 3 muestra una vista en despiece ordenado del alicate multifunción;  
          la figura 4 muestra una vista en perspectiva de una abrazadera en una posición abierta  
25           usada con el alicate multifunción;  
          la figura 5 muestra una vista en perspectiva de una abrazadera en una posición cerrada usada con el alicate multifunción;  
          la figura 6 muestra la etapa de aplicación de la abrazadera con el uso del alicate multifunción;  
          la figura 7 muestra la etapa de fuerza de tensión de la abrazadera con el uso del alicate  
30           multifunción;  
          la figura 8 muestra la etapa de doblado de la abrazadera con el uso del alicate multifunción;  
          la figura 9 muestra la etapa de corte de la abrazadera con el uso del alicate multifunción.  
          La siguiente descripción detallada se refiere a los dibujos anteriores, que son muy esquemáticos, que representan un modo de realización seleccionada pero no limitativa del alcance de  
35           esta invención, quedando éste limitado sólo por lo establecido en la reivindicación.

REALIZACION PREFERENTE DE LA INVENCION

40           La herramienta de alicate multifunción de esta invención proporciona ergonomía en la operación de unión entre partes de elementos. La realización de la operación mencionada tendrá una reducción sustancial del tiempo, fundamental en casos en los que este parámetro se define como crítico. Un ejemplo de una situación de este tipo es durante procedimientos quirúrgicos, en los que es

crucial y a veces necesario que los procedimientos se lleven a cabo lo más rápido posible para evitar o reducir el riesgo de una infección hospitalaria.

5 El valor añadido mencionado puede trasladarse, por ejemplo al área cardiaca, obteniendo una condición especial de ergonomía operativa a la hora de cerrar la estructura ósea conocida como “esternón”, ya que esta intervención se considera muy agresiva.

10 La ergonomía operativa favorable mencionada anteriormente debe entenderse como la facilidad o ayuda que encuentra el individuo a la hora de proceder a la sujeción del hueso del “esternón” con elementos de abrazadera especiales, hechos principalmente de aleaciones metálicas altamente resistentes, ya que este procedimiento requiere de al menos un juego de cuatro abrazaderas.

15 La diferenciación de los procedimientos quirúrgicos obtenida por la ergonomía operativa mencionada es posible debido a un concepto constructivo original y a un concepto funcional consecuente aplicado al alicate multifunción, en el que un extremo del elemento de abrazadera se monta en una cabeza especial diseñada para este producto de modo que, tras este montaje, tal extremo se monta en un vástago regulador de tensión.

20 Cuando este vástago regulador de tensión se separa de la cabeza especial, el elemento de abrazadera se tensa de modo que actúa como elemento de unión entre dos partes separadas previamente. Cuando se obtiene el ajuste deseado, el operario actúa manualmente sobre el elemento de abrazadera, doblándolo en la misma zona de la cabeza especial y presionando el par de palancas. Este movimiento inicia la función de corte, separando el segmento sin usar del cuerpo del elemento de  
25 abrazadera.

30 La finalización entre los extremos unidos del elemento de abrazadera puede realizarse también a través de la intervención sobre la boquilla de una cabeza especial sobre los mismos, dando como resultado un procedimiento de unión fiable y de calidad. Estos procedimientos se producen de una forma ágil, sin que se produzca una situación en la que el operario (el sujeto) pierda el control operativo del alicate multifunción. Esto garantizará que el operario tendrá el control total sobre la aplicación de la abrazadera para la unión eficaz de los extremos, proporcionando gran agilidad y minimizando su esfuerzo, disminuyendo los errores humanos debidos a fatiga física y/o mental.

35 El alicate multifunción de esta invención puede aplicarse a cualquier tipo de unión de partes distintas que use una abrazadera, con un uso especial en casos de aplicación de una alta tensión, así como de tiempo de operación reducido.

40 El alicate de esta invención puede usarse en muchos campos diferentes y tener muchos usos diferentes. El alicate es útil en varios sectores tales como la construcción de edificios, el del automóvil, eléctrico-electrónico, con una importancia particular en medicina, más específicamente en

procedimientos quirúrgicos al final de procedimientos quirúrgicos invasivos que requieren de un procedimiento rápido de restablecimiento de las estructuras afectadas.

5 Tal como se observa en la figura 1, la herramienta (1) de alicate multifunción de la presente invención incluye una palanca (A) derecha, que incluye una palanca (A1) lineal extruida. Alternativamente, el alicate incluye además una sección transversal cuadrangular, con el fin de dar soporte a una aplicación de la fuerza (Fc) de corte.

10 El borde superior del perfil (A1) lineal extruido incluye una parte (A2) semicilíndrica, con pared estructurada, cuya función primaria es proporcionar el acoplamiento del componente de palanca (A) izquierda a la palanca (B) izquierda, formando un eje de rotación.

15 Tal como se observa en las figuras 1, 2 y 6 la parte (A2) semicilíndrica incluye una abertura (A3), cuya función es proporcionar la aplicación del segmento (2B) de la abrazadera (2) que va a tensarse.

20 Se proporciona una pared (A4) de alineación para definir un borde semicilíndrico de la parte (A2) semicilíndrica, cuya función principal es proporcionar alineación al segmento (2B) que va a tensarse.

La abertura (A3) de la parte (A2) semicilíndrica incluye un primer componente (A5) en forma de diente para facilitar el corte del segmento (2B) que va a tensarse, tal como puede observarse en la figura 2.

25 La figura 3 muestra la palanca izquierda, que incluye un perfil (B1) lineal extruido, que presenta un alojamiento (B2) en un lado interno, cuya función es proporcionar el ensamblaje necesario y la estructura del vástago (C) regulador de tensión que es el componente roscado de la fuerza de tensión. El extremo inferior (de abajo) de la palanca (B) izquierda incluye un orificio (B3) roscado, cuya función es permitir el movimiento roscado del vástago (C) regulador de tensión.

30 En el borde de extremo superior del perfil (B1) lineal extruido está definida una cabeza (B4) también con forma semicilíndrica, que está soportada por una base (B5) circular, cuya función es recibir la parte (A2) semicilíndrica. Una boquilla (B6) de acceso que incluye una formación de abertura en la parte central está acoplada a la cabeza (B4) para proporcionar la aplicación del segmento (2B) que va a tensarse a través de la abertura (A3) de la parte (A2) semicilíndrica de la palanca (A) derecha, tal como se observa en la figura 6.

35 En la parte interna derecha de la abertura (A3), está definido un segundo componente (B7) también con forma de diente para facilitar el corte del segmento (2B) que va a tensarse que actúa de manera simultánea con el primer componente (A5) también previsto en la parte interna de la abertura (A3) en la parte (A2) semicilíndrica de la palanca (A) derecha.

El vástago (C) regulador de tensión se ensambla a través de un eje (C1) lineal, que incluye una formación roscada y un componente (C2) de ranura, en una parte superior para proporcionar una ranura adecuada a una fuerza de tensión posterior del segmento (2B) que va a tensarse.

5 El componente (C) de vástago regulador de tensión, se ensambla en un lado interno del alojamiento (B2) e incluye una rosca en una parte inferior que se enrosca en la rosca de la primera abertura (B3). El componente (D) de cilindro de ajuste también se enrosca en la abertura (D1) central, permitiendo el ajuste manual de la fuerza de tensión del segmento (2B) que va a tensarse.

10 Se proporciona un pasador (E) de ensamblado para el ensamblaje de la palanca (A) derecha y la palanca (B) izquierda.

15 La figura 4 muestra una abrazadera (2) que va a usarse con el alicate multifunción, en una posición abierta, que incluye un cuerpo (2A) principal que tiene un primer y un segundo extremo. El primer extremo tiene una primera zona (2C) de ranura y el segundo extremo tiene una segunda zona (2D) de ranura.

20 La figura 5 muestra un conjunto (2) de abrazadera en el que la segunda zona (2D) de ranura pasa a través de la primera zona (2C) de ranura, creando por tanto un segmento (2B) que va a tensarse.

25 El método de uso del alicate multifuncional se muestra en detalle en las figuras 6, 7, 8 y 9. El método es un método de uso del alicate multifuncional con una abrazadera que comprende un cuerpo (2A) principal que tiene un primer y un segundo extremo, teniendo el primer extremo una primera zona (2C) de ranura y teniendo el segundo extremo una segunda zona (2D) de ranura, que comprende las etapas de:

- 30
- (i) aplicar la abrazadera;
  - (ii) tensar la abrazadera;
  - (iii) plegar la abrazadera, y
  - (iv) cortar el segmento de abrazadera y terminar los bordes obtenidos.

35 La primera etapa, la aplicación de la abrazadera, implica la apertura total entre la palanca (A) derecha y la palanca (B) izquierda por medio de una fuerza (Fa) de apertura, tal como se muestra en la figura 6. El segmento (2B) que va a tensarse se aplica entonces a la abertura (A3) de la palanca (A) derecha y la abertura existente en la boquilla (B6) de acceso del componente (B) de palanca izquierda, estando la segunda zona (2D) de ranura de la abrazadera (2) encerrada en el componente (C2) de ranura.

40 En esta etapa es posible comprobar que aparte de la alineación entre la abertura (A3) de la palanca (A) derecha y de la abertura existente en la boquilla (B6) de acceso, también hay una alineación natural de la pared (A4) de alineación.

5 La segunda etapa, el tensado de la abrazadera tal como se muestra en la figura 7, implica el comienzo del tensado del segmento (2B) que va a tensarse, por medio de la aplicación de una rotación (Fr) del componente (D) de cilindro de ajuste, haciendo que el eje (C1) lineal se desplace fuera del alojamiento (B2), por medio de una fuerza (Ft) de tensión creada debido a la interferencia entre el componente (C2) y la segunda zona (2D) de ranura, sujetando de manera adecuada el cuerpo (2A) principal a las partes que van a unirse.

10 La tercera etapa, el plegado de la abrazadera tal como se muestra en la figura 8, comienza cuando se aplica una fuerza (Fd) de plegado al alicate (1) multifunción, desde el lado izquierdo.

15 La cuarta etapa, el corte del segmento de abrazadera, comienza cuando se aplica una fuerza (Fc) de corte para mover la palanca (A) derecha hacia la palanca (B) izquierda, desplazando la abertura (A3) en relación con la abertura de la boquilla (B6) de acceso, seccionando el segmento (2B) que va a tensarse. El corte se facilita por la acción del primer componente (A5) y del segundo componente (B7).

20 La figura 9 muestra la posición final obtenida entre la palanca (A) derecha y la palanca (B) izquierda. En este momento el enlace entre los extremos de la abrazadera (2) está completado y se finaliza mejor, por medio del uso de la estructura del elemento (B6) de boquilla de acceso, obteniendo por tanto una mejor calidad de la sujeción.

REIVINDICACIONES

1. Alicate para tensar y cortar una abrazadera que puede usarse para unir partes separadas, comprendiendo dicho alicate:

5

a) una palanca (A) derecha

b) una palanca (B) izquierda que puede acoplarse a la palanca (A) derecha;

c) un vástago (C) regulador de tensión que regula la tensión en la abrazadera;

10

d) un cilindro (D) montado en dicho vástago (C) regulador de tensión; y

e) un pasador (E) de ensamblado que ensambla dichas palancas (A, B) entre sí y define un eje de rotación relativa de las palancas (A, B),

caracterizado porque

15

la palanca derecha es una extrusión (A1) lineal con una primera parte (A2) semicilíndrica que tiene al menos un borde, teniendo dicha primera parte (A2) semicilíndrica una abertura (A3) a través de la misma, a través de la cual puede insertarse un segmento (2B) de la abrazadera, y un diente (A5) adyacente a dicha abertura en el exterior de dicha primera parte semicilíndrica, terminando dicha primera parte (A2) semicilíndrica en una pared (A4) de alineación con la que puede alinearse dicho segmento (2B) de la abrazadera,

20

la palanca izquierda es una extrusión (B1) lineal e incluye un alojamiento (B2) con un orificio (B3) roscado que conduce al mismo, y una cabeza (B4) semicilíndrica que encierra la primera parte (A2) semicilíndrica cuando las palancas están ensambladas, soportada por una base (B5) circular, incluyendo dicha cabeza (B4) semicilíndrica una boquilla (B6) de acceso a través de la cual puede insertarse dicho segmento (2B) de la abrazadera y un segundo diente (B7) en el interior de dicha cabeza semicilíndrica adyacente a dicha boquilla,

25

y

dicho vástago (C) regulador de tensión tiene un componente (C2) que puede insertarse en una ranura (2D) de dicho segmento (2B) de la abrazadera, y dicho vástago (C) regulador de tensión se inserta axialmente (C1) a través de dicho orificio (B3) roscado de manera que el componente (C2) de ranura está en el alojamiento (B2) pero puede insertarse en la ranura (2D) cuando dicho segmento (2B) de la abrazadera se alinea con dicha pared (A4) de alineación, y la parte del vástago (C) regulador de tensión en la que se monta el cilindro (D) sobresale del alojamiento (B2),

30

de manera que,

35

la rotación del cilindro (D) hace que la abrazadera se tense o se suelte,

y

la rotación de las palancas (A, B) de modo que estén paralelas hace que los dientes (A5, B7) corten la abrazadera.

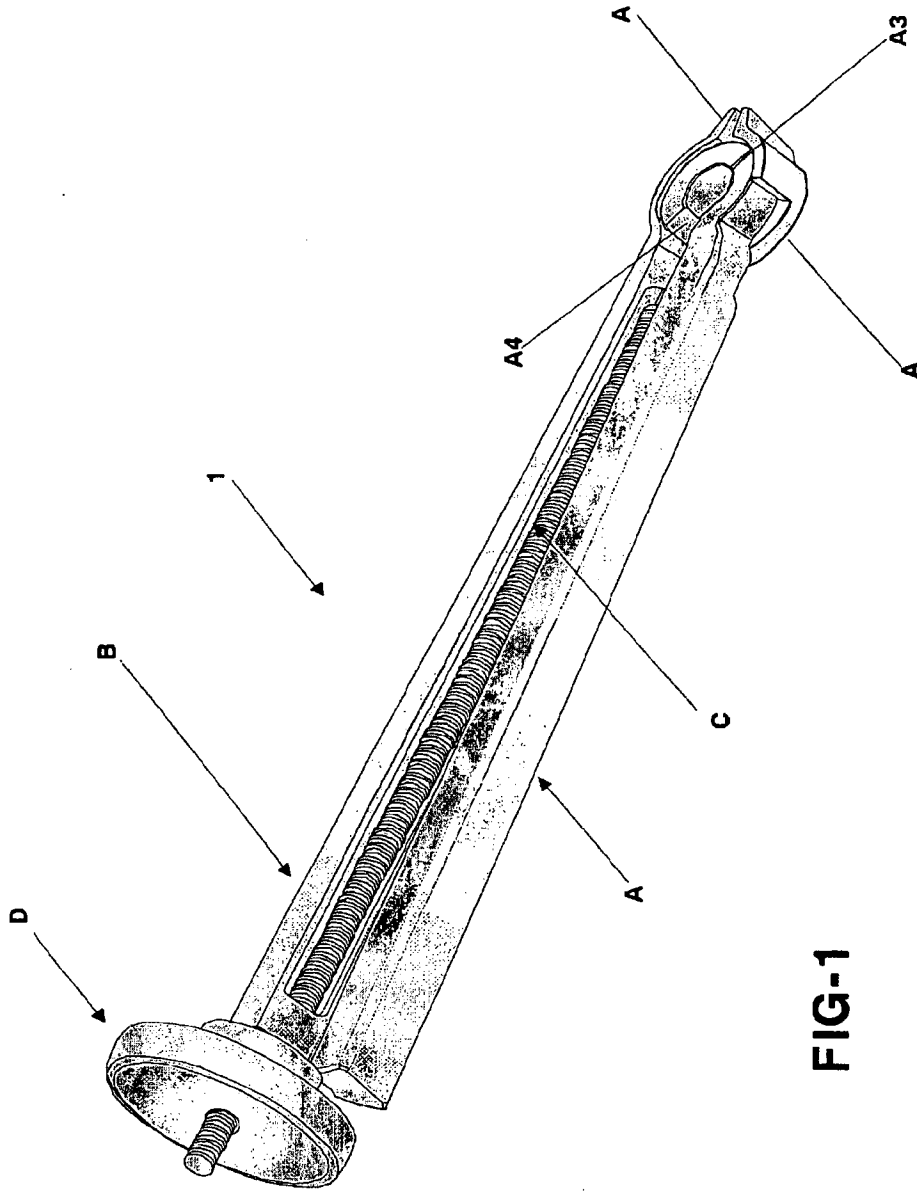
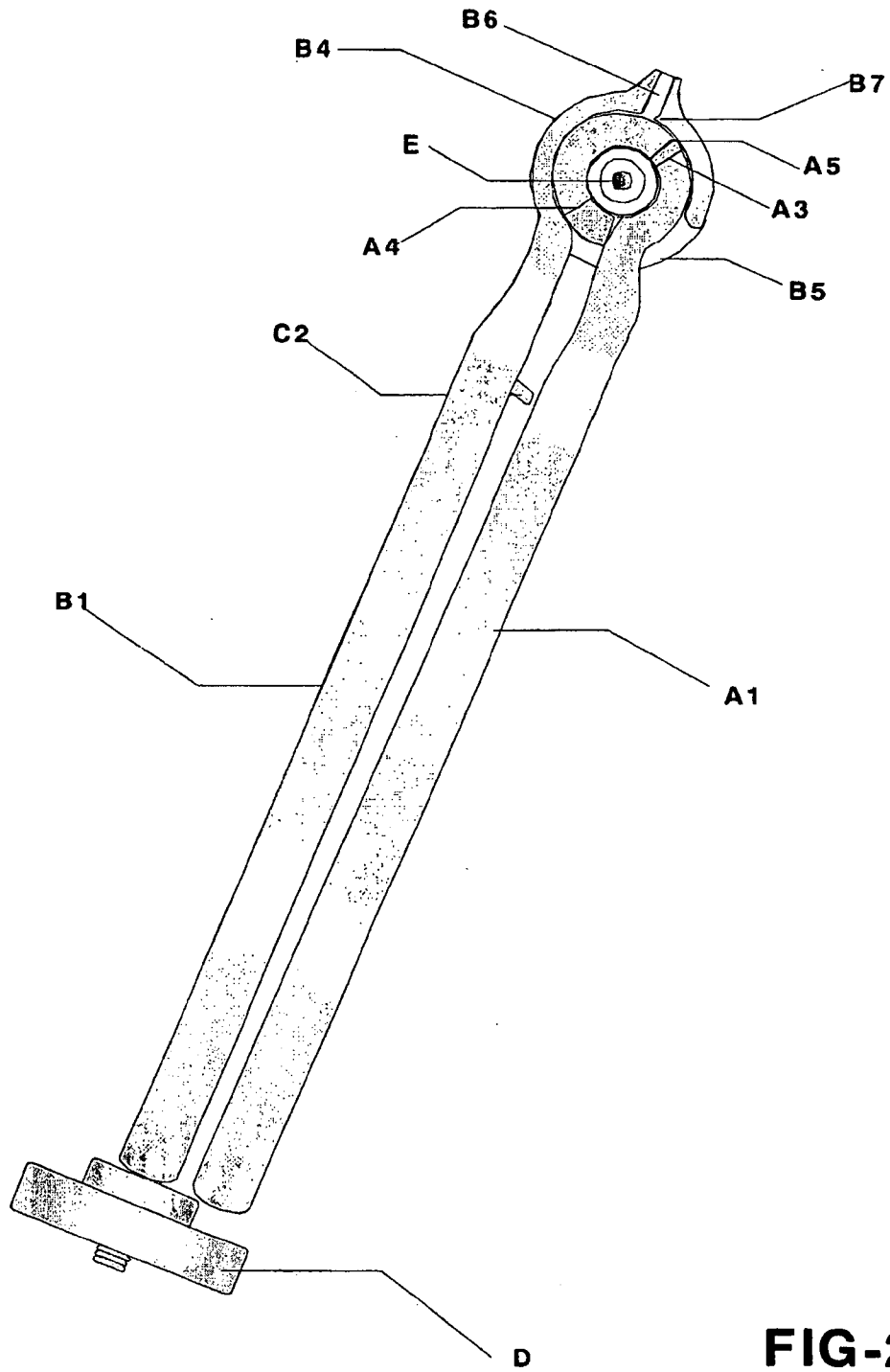


FIG-1



**FIG-2**

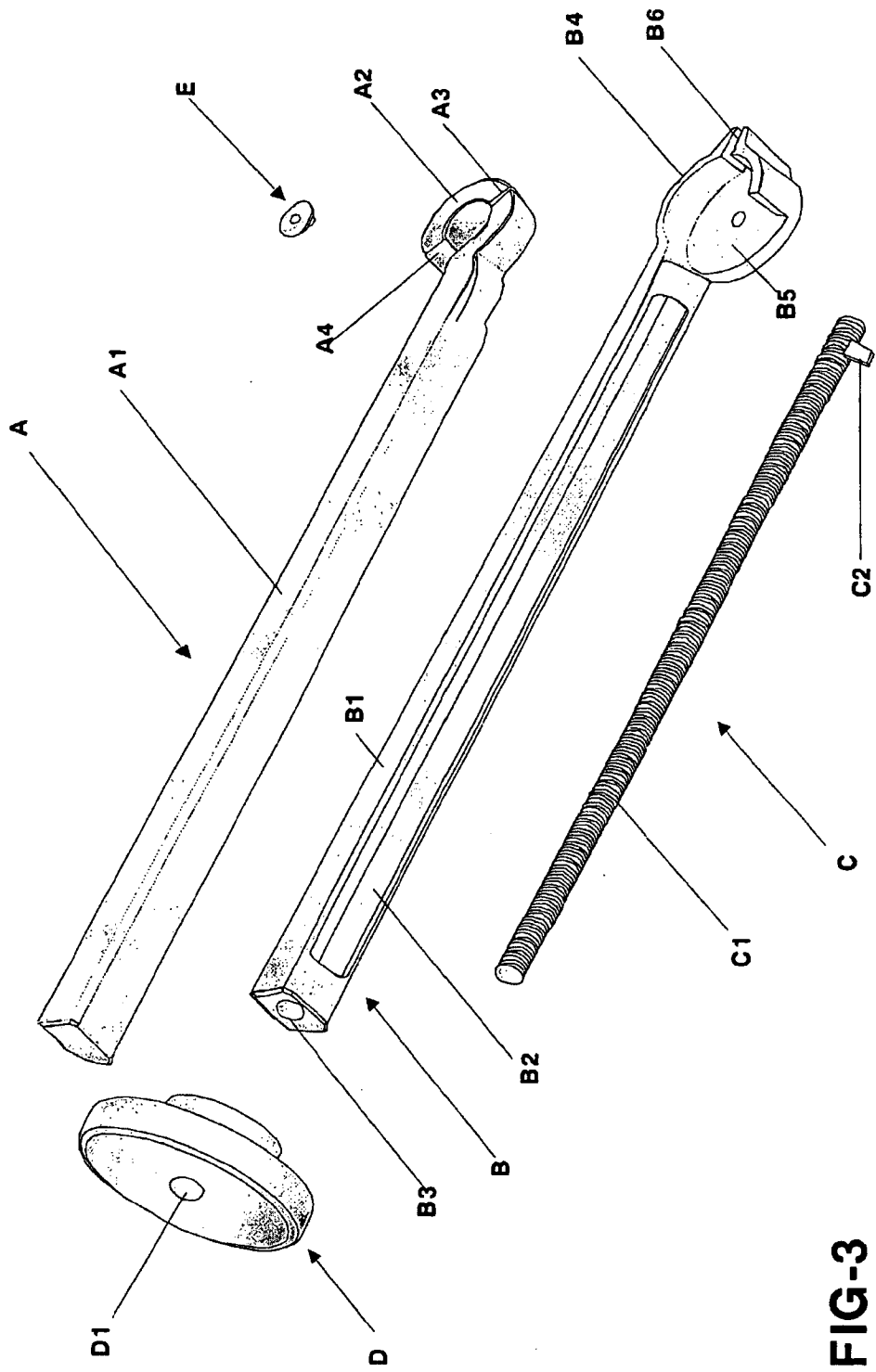
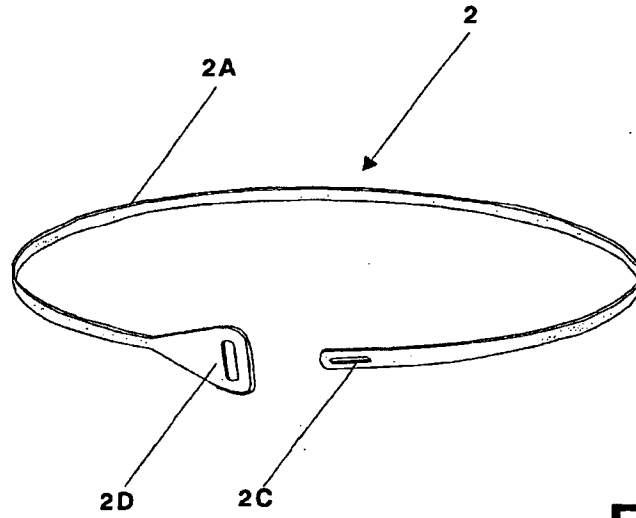
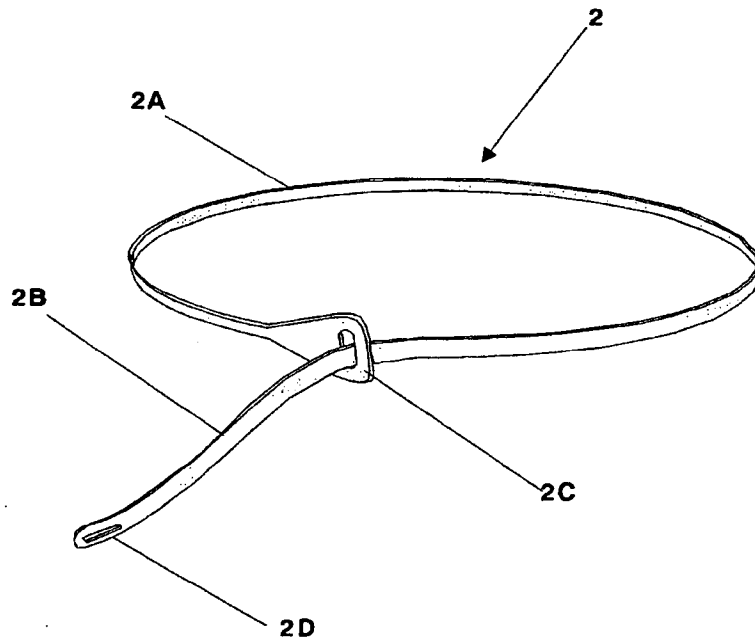


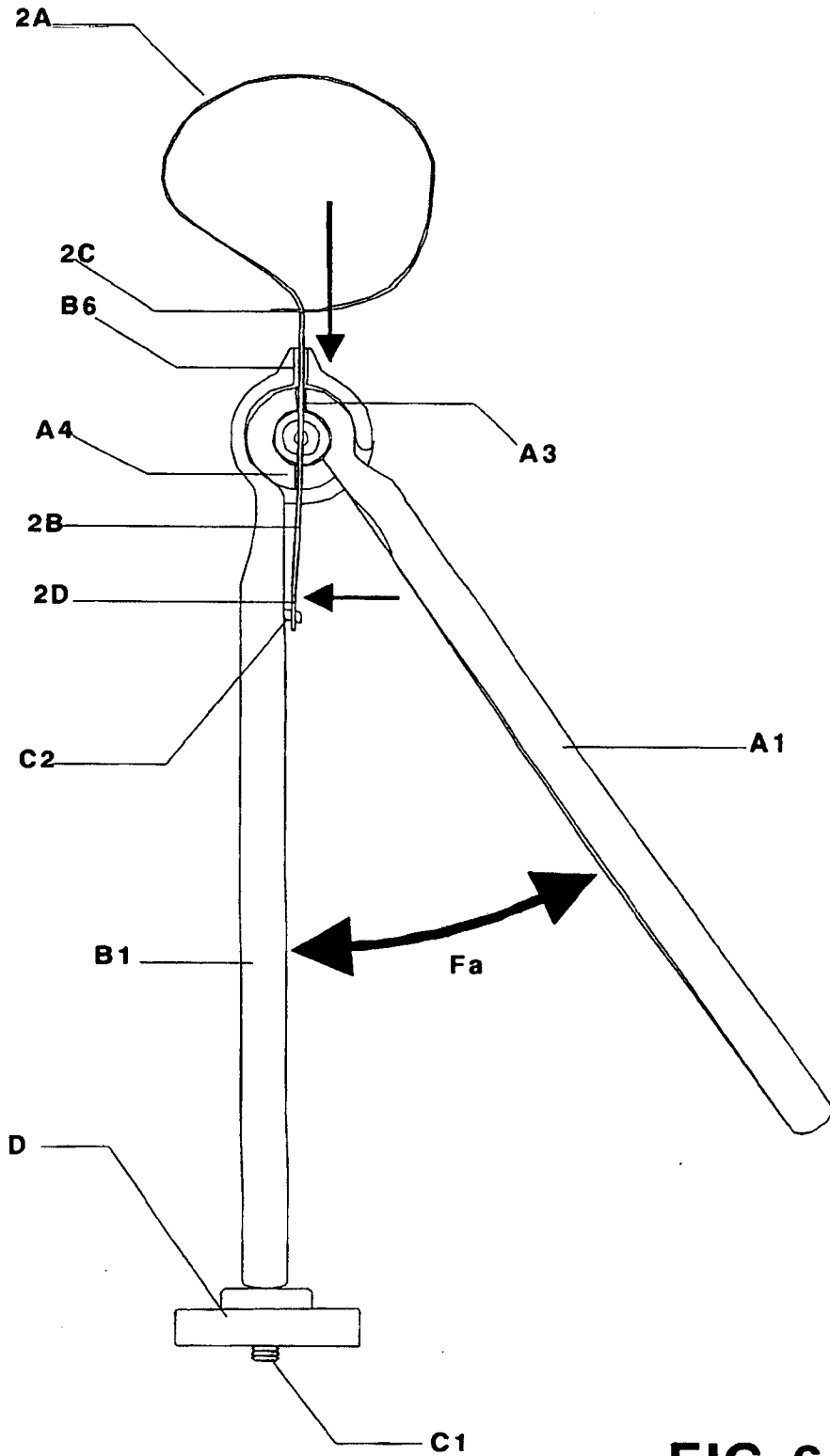
FIG-3



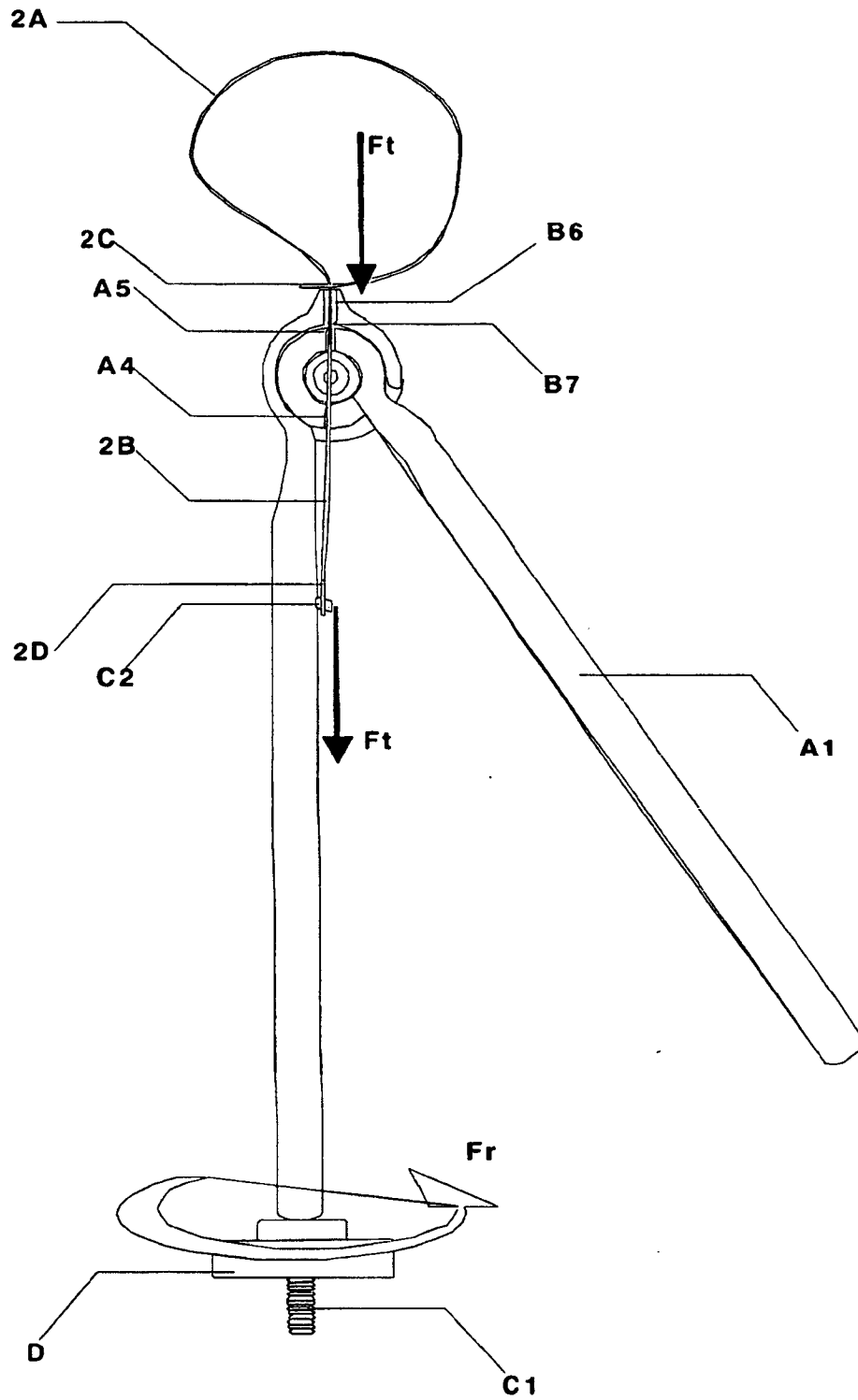
**FIG-4**



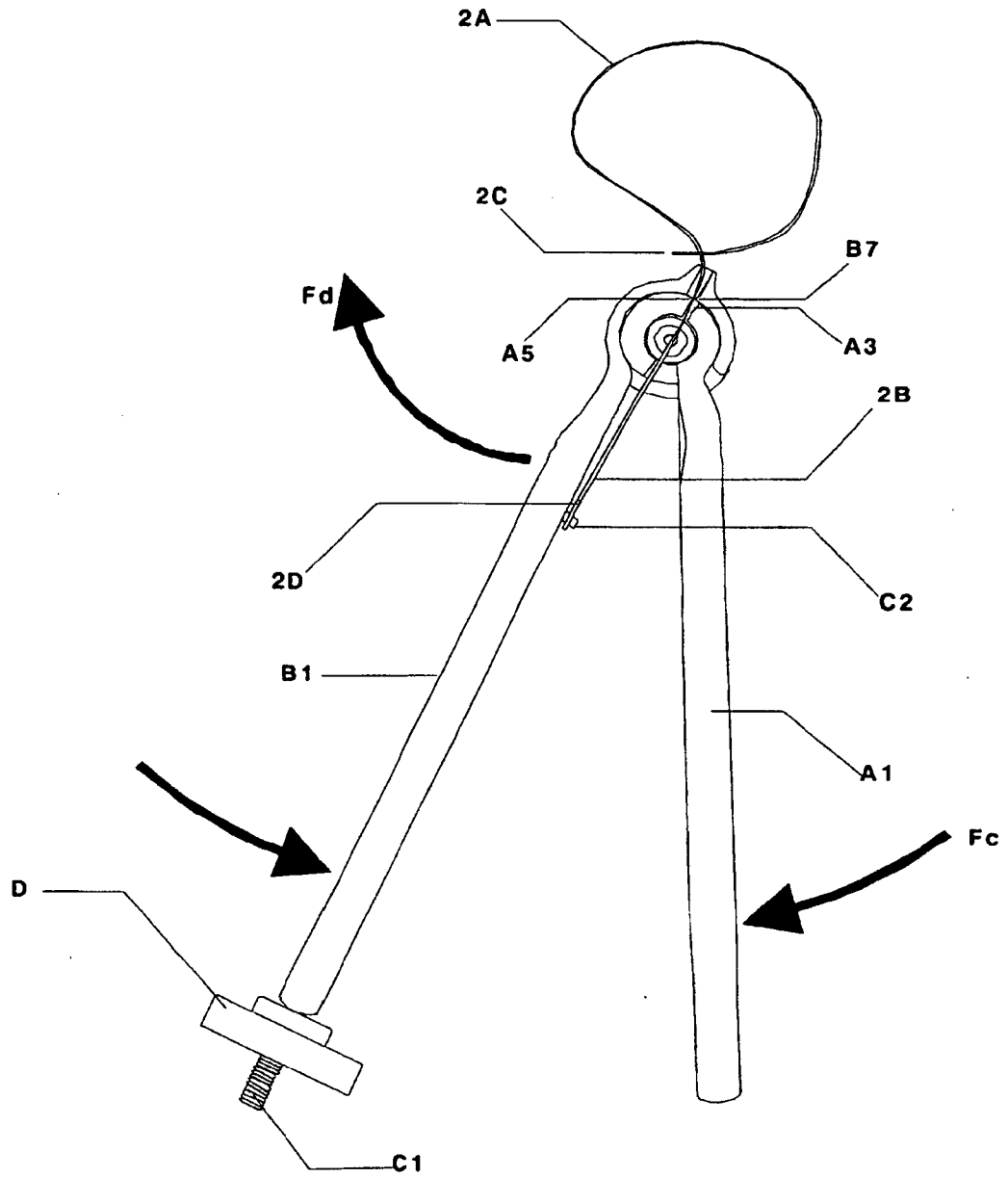
**FIG-5**



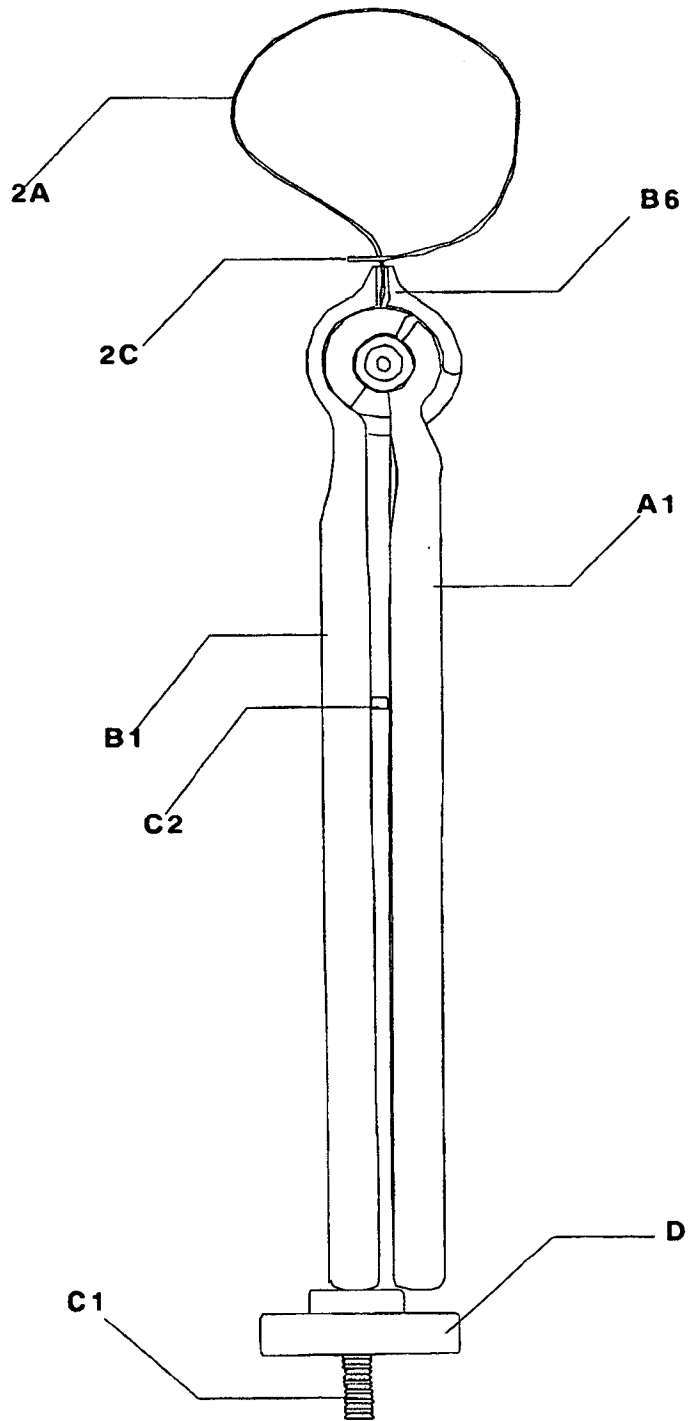
**FIG-6**



**FIG-7**



**FIG-8**



**FIG-9**