



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

Delegatura de Propiedad Industrial
División de Nuevas Creaciones

Organización CSA Ltda

PCT
SOLICITUD

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
INVENTARIO

PATENTE DE INVENCION

08-21043

21. EXPEDIENTE No.

54. TÍTULO

COLLAR CERVICAL CON AJUSTE ENGRANADO

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

71. SOLICITANTE ASPEN MEDICAL PRODUCTS, INC

DOMICILIO CANYON, IRVINE CA. U.S.A.

74. APODERADO JUAN CARLOS URIBE

22. BOGOTÁ, D. C.,



No. 08-021043- -00000-0000

Fecha: 2008-02-28 16:01:53 Dep. 2020 NUECREACIONI
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 36

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT

ENTRADA EN FASE NACIONAL

28 Feb 2008

①

SOLICITUD DE :

☒ Patente de Invención:

☐ Patente de Modelo de Utilidad.

☐ Capítulo I.

☒ Capítulo II.

②

SOLICITANTE
(71)

Nombre: ASPEN MEDICAL PRODUCTS,
INC.

Dirección: 6481 OAK CANYON, IRVINE,
CA. 92618, U.S.A.

Nacionalidad o Domicilio: CANYON, IRVINE, CA
CA. 92618, U.S.A.

Lugar de Constitución: U.S.A.

Teléfono:

Fax:

E-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Cual _____

Número _____

③

REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: JUAN CARLOS URIBE RESTREPO

Dirección: CALLE 93B No. 12 - 48, Of. 204,
BOGOTA, D.C., COLOMBIA

Teléfono: 601 9660 Fax: 611 4209

E-mail: tum@tumnet.com

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Cual _____

Número 79.159.313 TP 54.493

④

INVENTOR (ES)
(72)

Nombre: VER ANEXO

Dirección: VER ANEXO

Nacionalidad o Domicilio VER ANEXO

⑤ PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/US2006/028082 Fecha 18-07-2006

Publicación Internacional No. WO/2007/015912 A2 Fecha 08/02/2007

⑥

Título (54) COLLAR CERVICAL CON AJUSTE ENGRANADO

⑦

Clasificación Internacional (51) A61F 5/00, A61G 15/00

⑧

Prioridad

SI ☒ NO ☐

(33) Pais de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

U.S.A.

28/07/2005

11/194,006

⑨

Comprobante de pago No. _____

Fecha _____

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.

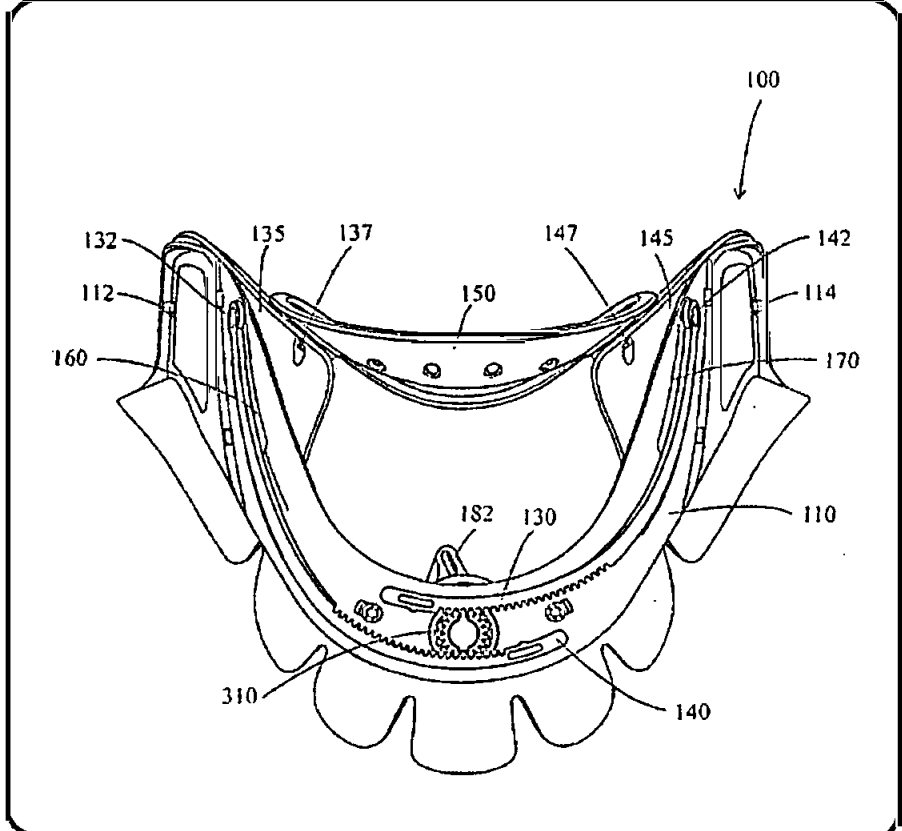
10

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☐ Documento que acredite la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☐ Poderes, si fuere el caso.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ Declaraciones
- ☒ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA).
- ☐ Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico
- ☒ Arte final 12x12.
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional.
- ☐ Otros

11

FIGURA CARACTERÍSTICA:



12

Solicito la concesión de la patente:

NOMBRE: JUAN CARLOS URIBE RESTREPO

FIRMA:

C.C. 79.159.313 T.P. 54.493

Instrucciones para la presentación de los anexos, ver reverso de esta página.

3

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 08-021043- -00000-0000

Fecha: 2008-02-28 16:01:53 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 11 PATENTEIYII Eje: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 36

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 08 - 16,826
FECHA : FEBRERO 26 DE 2008

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
TRIANA URIBE & MICHELSEN CONSIGNACION		BANCO DE BOGOTA	062754387	106967	26/02/2008	3,087,300.00

***** CONCEPTO *****

CONT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-06	REGISTRO DE CESION, CAMBIO NOM	
		13 NOMBRES Y ENSENAS COMERCIALES, MAR	253,000.00
		TOTAL :	\$ 253,000.00

SON: DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

6

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 08-021043- -00000-0000

Fecha: 2008-02-28 16:01:53 Dep. 2020 NUECREACION
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 36

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 08 - 16,825
FECHA : FEBRERO 26 DE 2008

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
TRIANA URIBE & MICHELSEN CONSIGNACION		BANCO DE BOGOTA	062754387	106967	26/02/2008	3,087,300.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-06	REGISTRO DE CESION, CAMBIO NOM	
		13 NOMBRES Y ENSENAS COMERCIALES, MAR	253,000.00
		TOTAL :	\$ 253,000.00

SON: DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

5

COLLAR CERVICAL CON AJUSTE ENGRANADO

Campo de la Invención

El campo de la invención es de collares cervicales

Antecedentes de la invención

Los collares cervicales generalmente son usados para mantener la columna vertebral en una alineación neutra. Para poder mantener una alineación neutra, la barbilla del usuario debe estar soportada en una posición particular. Debido a este requerimiento de alineamiento neutral, y debido a que los usuarios de los collares están proporcionados de manera diferente, los collares se hacen en varios tamaños. Uno de los problemas de hacer collares en varios tamaños, sin embargo, es que los practicantes de la medicina tienen que mantener un almacenamiento y mantener vigilancia de las multitudes de tamaño, lo cual puede volverse algo problemático.

Para poder solucionar el problema causado por la necesidad de tener un stock de varios tamaños, los collares ajustables surgieron. Una patente más reciente, la Patente estadounidense No. 6,663,581 de Calabrese, enseña un collar que puede ser ajustado mediante deslizar manualmente una mandíbula en posición y luego insertar un gancho para bloquearla. Aunque el collar de Calabrese puede haber

solucionado el problema de ajustabilidad con un éxito moderado, todavía existen problemas con la manera como se hace el ajuste. Un problema es que los collares ajustables conocidos previamente han ajustado los lados izquierdo y derecho de manera independiente, lo que permite un ajuste asimétrico. Otro problema es que hacer ajustes izquierdo y derecho requiere dos ajustes en lugar de uno. Todavía un tercer problema es que la falla del ajuste en un lado único para mantenerlo en posición puede resultar en un torque significativo sobre la cabeza y llevar a un desalineamiento significativo de la médula cervical.

Un conjunto separado de problemas con respecto a los bragueros cervicales del arte previo es que la pieza de soporte de la barbilla está acoplada rígidamente al cuerpo del collar, y no permite suficientemente barbillas formadas de manera diferente. El resultado es que un usuario puede experimentar presión excesiva en las regiones localizadas de la barbilla. Esto no es mucho problema para un collar de emergencia, pero es un problema muy grande para un collar que está diseñado con el propósito de un uso prolongado.

Así, existe una necesidad de un collar ajustable en donde los lados izquierdo y derecho puedan ser ajustados con un único movimiento, y que suministre un soporte de barbilla que pueda angularse o inclinarse independientemente del cuerpo del collar.

Resumen de la Invención

La presente invención suministra métodos y mecanismos en los cuales los lados izquierdo y derecho pueden ser ajustados con un solo movimiento. Los ajustes de los lados izquierdo y derecho puede ventajosamente llevarse a cabo usando un mecanismo de engranaje, y en particular un mecanismo de cremallera y piñón. A medida que el piñón es girado, el miembro de soporte de la barbilla es elevado o bajado como un resultado del movimiento de las cremalleras.

Independientemente, la presente invención suministra métodos y mecanismos en los cuales el soporte de barbilla puede inclinarse independientemente del cuerpo de collar. Tal angulación o inclinación se lleva a cabo preferiblemente mediante soportar de manera giratoria la pieza de barbilla sobre las cremalleras, o sobre las piezas de soporte de barbilla izquierda y derecha. Así, en una clase preferida de modalidades, el collar tiene un pivote para las piezas de soporte de barbilla con relación al cuerpo del collar, y otro pivote para la pieza de barbilla con relación a las piezas de soporte de barbilla.

Varios objetivos, rasgos, aspectos y ventajas de la presente invención serán más evidentes a partir de la descripción detallada siguiente de las modalidades preferidas de la invención, junto con los dibujos adjuntos en los cuales los numerales similares representan componentes similares.

Breve Descripción de los Dibujos

La Figura 1 es una vista en perspectiva delantera de un collar cervical.

La Figura 2 es una vista delantera del collar cervical de la Figura 1, con la cubierta removida.

La Figura 3 es una vista en perspectiva en explosión de un collar cervical de La Figura 1.

La Figura 4 es una vista en perspectiva de un collar cervical alternativo que utiliza una sola cremallera.

Descripción Detallada

Haciendo referencia a las Figuras 1 a 4, un collar cervical 100 comprende un cuerpo de collar principal 110, una caja de mecanismos 111, una perilla 120, una primer cremallera 130, una segunda cremallera 140, un primer miembro de soporte de barbilla 135, un segundo miembro de soporte de barbilla 145, y una pieza de barbilla 150.

La primera y segunda cremalleras 130, 140 y el engranaje de piñón 310 cooperan para ajustar la altura del primer y el segundo miembros del soporte de barbilla 135, 145, y así la altura de la pieza de barbilla 150. Estas partes están

configuradas para permitir el uso de un solo collar (o un número relativamente pequeño de collares) para mantener la cabeza y el cuello en una alineación neutra, los soportes deben ser consistentes con la alineación clave de un usuario individual. Como se usó aquí el término "dimensión clave" significa la altura de la superficie inferior de la barbilla en donde la pieza de barbilla soporta la barbilla, con relación a una línea horizontal trazada por la parte superior del hombro en donde el cuerpo del collar descansa sobre los músculos trapezoides.

Como mejor se ve en la Figura 1, las cremalleras 130, 140 están guiadas entre el cuerpo de collar principal 110 y el retenedor del mecanismo 370 hacia el engranaje de piñón 310. Los pasadores 132 y 142 acoplan las cremalleras a los miembros de soporte de barbilla 135 y 145 de modo que el movimiento hacia arriba de una cremallera causan que el miembro de soporte de barbilla asociado también se mueva hacia arriba. Similarmente, el movimiento hacia abajo de una cremallera causará que el miembro del soporte de barbilla asociado se mueva hacia abajo. Debido a que las cremalleras 130, 140 son usadas para empujar los miembros de soporte de barbilla 135, 145, hacia arriba con relación al cuerpo de collar 110 (y por supuesto también con relación al esternón y hombros del usuario), estos preferiblemente están hechos de un material suficientemente rígido. Los materiales contemplados incluyen termoplástico endurecido, metal, etc.

El engranaje de piñón 310 preferiblemente está construido a partir de un plástico relativamente duro u otro material adecuado que exhiba relativamente poco desgaste durante el tiempo debido al contacto con los dientes de la cremallera (por ejemplo resina de acetilo). Los dientes del engranaje de piñón deben por supuesto casar con los dientes de las cremalleras.

En la modalidad de las Figuras 1 a 4, el ajuste de la altura se lleva a cabo mediante hacer girar la perilla 120, lo que causa el giro de un engranaje de piñón (ver 310 en la Figura 3) el cual mueve las cremalleras 130, 140 lateralmente y verticalmente, lo que causa que el primero y el segundo miembros de soporte de barbilla 135, 145 se muevan hacia arriba y hacia abajo. El giro de la perilla 120, y por lo tanto el engranaje 310, es preferiblemente bidireccional con una dirección (por ejemplo en el sentido de las manecillas del reloj) que causa que las cremalleras 130, 140 se muevan hacia arriba y el otro (por ejemplo en el sentido contrario a las manecillas del reloj) que causan que las cremalleras se muevan hacia abajo.

Ya que el engranaje de piñón 310 opera sobre ambas cremalleras 130, 140 simultáneamente, cada miembro de soporte de barbilla 135, 145 se mueve hacia o hacia abajo al mismo tiempo, y a la misma velocidad, y por la misma distancia. Las modalidades preferidas incluyen algunos mecanismos para limitar el recorrido de las cremalleras 130, 140 y de los

miembros de soporte 135, 145. Esto puede llevarse a cabo de varias maneras, Por ejemplo, el recorrido de las cremalleras 130, 140 puede ser limitado fácilmente mediante limitar el giro del engranaje del piñón 310, mediante el uso de topes, mediante limitar el número e dientes sobre una o ambas cremalleras 130, 140, y/o mediante limitar la elevación del miembro de soporte de barbilla 135, 145 mediante el uso de un pasador dentro de una ranura. Las Figuras 1 y 2 muestran el uso de los pasadores 132, 142 cooperando con las ranuras 160, 170 para este propósito. Las ranuras 160 y 170 permiten que los miembros de soporte 135, 145 se muevan desde una configuración completamente extendida en el cual los pasadores 132, 142 están en su punto más alto a una configuración completamente comprimida en los cuales los pasadores 132, 142 están en su punto más bajo. La configuración completamente extendida tiene el propósito de adaptarse a una persona con una dimensión clave grande (cuello alto), mientras que la configuración más comprimida tiene el propósito de adaptarse a una persona con una dimensión clave especialmente pequeña (cuello corto).

También debería apreciarse que el grado de giro de la pieza de barbilla 150 debería probablemente estar limitado de alguna manera para impedir una inclinación o angulación excesiva que pudiera presentar en el deslizamiento de la barbilla del usuario que cause que se salga de la pieza de barbilla. Tal limitación puede estar provista por las formas

de las superficies yuxtapuestas de la pieza de barbilla 150 y de las piezas laterales 135, 145.

Las modalidades preferidas de collar 100 pueden ser dimensionadas fácilmente para un usuario mediante incluir marcas de calibración 190 que correspondan a dimensiones claves. Por ejemplo, una marca de calibración para un collar "corto" puede corresponder a una dimensión clave de 0,75. La calibración puede estar en una unidad de medida relativamente pequeña tal como milímetro para más probable es que esté en centímetros, pulgadas o en alguna otra designación. La colocación de las marcas de calibración 190 debe ser conspicua para la persona que ajuste el tamaño (generalmente no es el usuario mismo). En la Figura 1, por ejemplo, las marcas de calibración 190 se muestran sobre el lado del cuerpo del collar. En otras modalidades, la calibración puede estar en o alrededor de la perilla o en algún otro lugar a lo largo del trayecto de cada cremallera.

La perilla 120 no solamente gira, sino también se mueve hacia adentro y hacia fuera. En la configuración totalmente hacia dentro la perilla está bloqueada en cuanto a giro, y en la configuración afuera la perilla 120 es girable (destrabada). En las modalidades particuladas mostradas, el engranaje de piñón 310 está conectado directamente a la perilla 120, y la perilla 120 es empujada hacia la posición bloqueada (hacia adentro).

Una seguridad 180, que comprende un cierre 182 y un resorte 184, pueden estar provistos opcionalmente como medios secundarios para prohibir el movimiento de las cremalleras. La seguridad 180 puede operar de una manera adecuada, pero en esta modalidad particular la seguridad 180 impide que la perilla 120 se mueva hacia la posición afuera (es decir girable). Esto puede hacerse mediante suministrar una lengüeta sobre el engranaje del piñón el cual puede ser detenido mediante contacto con la seguridad.

Los miembros de soporte de barbilla 135 y 145 son montados de manera giratoria en el cuerpo de collar principal 110 en los puntos 112 y 114. Adicionalmente, la pierna de barbilla 150 es montada de manera giratoria en los miembros de soporte de barbilla 135 y 145 en los pivotes 137, 147. Como se uso aquí el término pivote incluye mecanismos que suministran un movimiento giratorio, aún cuando no exista un eje real o línea alrededor de la cual el movimiento de giro tiene lugar. Así, la pieza de barbilla 150 puede decirse que está montada de manera giratoria sobre los miembros de soporte de barbilla 135 y 145 en los pivotes 137, 147 aún en situaciones donde estas partes están moldeadas juntas de una manera que suministre suficiente "juego" para suministrar efectivamente un movimiento tipo giro.

Una modalidad alternativa de un collar cervical 400 se muestra en la Figura 4. El collar 400 tiene una cremallera central única 405 y un engranaje de piñón 410 sujetado al cuerpo del collar principal 415. El giro del engranaje de

17

piñón 410 mueve la cremallera 405 hacia arriba, la cual por lo tanto hace subir la pieza de barbilla 450. Como con la modalidad de las Figuras 1 a 3; la altura de la pieza de barbilla 450 puede ser ajustada mediante hacer girar una perilla 420, la cual hace girar el engranaje de piñón 410. En esta modalidad, sin embargo, no hay necesidad de halar hacia fuera la perilla.

Debería apreciarse que los términos "cremalleras" y "piñón" son usados aquí de una manera más amplia que el uso ordinario, e incluye modalidades con dientes de cualquier tamaño, o aún sin dientes. En el último caso, por ejemplo, la cremallera y el piñón pueden cada uno tener una superficie del tipo de caucho que juntas suministran una fricción suficiente para acoplar los movimientos relativamente de la cremallera y el piñón. Más aún, en el uso común uno frecuentemente se refiere a la porción de cremallera de una cremallera y piñón como el que es plana. Como se uso en esta solicitud, una cremallera no requiere ser plana, y por lo tanto en la mayoría de los casos puede ser curvada. El único rasgo esencial de las cremalleras y piñones como se usa aquí es que la cremallera se traslada en el espacio a medida que el piñón gira. Donde la discusión es limitada a una cremallera y piñón con dientes, o los dientes han sido establecidos expresamente, o el piñón se ha llamado engranaje de piñón.

Así, las modalidades específicas y aplicaciones de un collar cervical con un ajuste engranado han sido descritas. Debería ser evidente, sin embargo, para aquellos basados en la técnica que muchas más modificaciones aparte de aquellas ya descritas son posibles sin salirse de los conceptos inventivos dados aquí. La materia objeto inventiva, por lo tanto, no debe ser restringida excepto dentro del espíritu de las reivindicaciones adjuntas. Más aún, tanto al interpretar tanto la especificación como las reivindicaciones, todos los términos deberían ser interpretados de una manera más amplia posible consistente con el contexto. En particular, los términos "comprende" y "que comprende" deberían ser interpretados como que se refiere a elementos, componentes, o etapas de una manera no exclusiva, indicando que los elementos referenciados o componentes o etapas referenciados pueden estar presentes, o ser utilizados, o estar combinados con otros elementos, componentes o etapas que no se mencionan expresamente.

REIVINDICACIONES

1. Un collar cervical con un mecanismo de ajuste de la altura de la barbilla que comprende una primer cremallera que coopera con un piñón.
2. El collar cervical de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente una segunda cremallera que coopera con el piñón.
3. El collar cervical de la reivindicación 2, en donde por lo menos una de las cremalleras y el piñón tiene dientes.
4. El collar cervical de la reivindicación 1, en donde la cremallera está acoplada a un miembro de soporte de barbilla lateral.
5. El collar cervical según la reivindicación 4, en donde el movimiento giratorio del piñón es bidireccional, una dirección causa que el miembro del soporte de barbilla se eleve y la otra dirección causa que el miembro de soporte de barbilla baje.
6. El collar cervical de la reivindicación 4, en donde el miembro de soporte de barbilla está acoplado a una pieza de barbilla.



7. El collar cervical de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente una pieza de barbilla que eleva y baja como resultado del movimiento de la cremallera.
8. El collar cervical de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente una pieza de barbilla, una pieza de soporte de barbilla, y un cuerpo de collar cervical, la pieza de barbilla gira con relación a la pieza de soporte de barbilla, y la pieza de soporte de barbilla gira con relación al cuerpo del collar cervical.
9. El collar cervical de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente una pieza de barbilla, una pieza de soporte de barbilla que se mueve hacia arriba y hacia abajo, la pieza de barbilla gira con relación a la pieza de soporte de barbilla.
10. El collar cervical de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente una perilla que es configurable entre una configuración hacia adentro en la cual el giro del piñón queda bloqueado y una configuración hacia fuera la cual el giro del piñón se desbloquea

11. El collar cervical de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente una seguridad que prohíbe sustancialmente el giro del piñón.
12. El collar cervical de la reivindicación 1, en donde la cremallera y el piñón tienen picos y valles alternantes que cooperan uno con el otro para mover la cremallera.
13. El collar cervical de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente una calibración que representa una altura de una pieza de barbilla.
14. Un método para ajustar una altura de una pieza de barbilla para un collar cervical, que comprende una etapa de hacer girar un piñón.
15. El método de la reivindicación 14, en donde la etapa de hacer girar el piñón comprende adicionalmente una etapa de hacer mover simultáneamente por lo menos una cremallera acoplada a la pieza de barbilla.

COLLAR CERVICAL CON AJUSTE ENGRANADO

Resumen

La presente invención suministra un collar cervical con un mecanismo de ajuste por piñón y cremallera. La cremallera mueve un miembro de soporte de la barbilla, el cual sube y baja una pieza de barbilla. Independientemente, la presente invención suministra métodos y mecanismos en los cuales el soporte de barbilla puede angularse independientemente del cuerpo del collar. Tal angulación se lleva a cabo de manera preferible mediante soportar de manera giratoria la pieza de barbilla sobre las cremalleras, o sobre las piezas de soporte de barbilla izquierda y derecha. Así, en una clase preferida de modalidades, el collar tiene un pivote para las piezas de soporte de barbilla con relación al cuerpo del collar, y en otro pivote para la pieza de barbilla con relación a las piezas de soporte de barbilla.

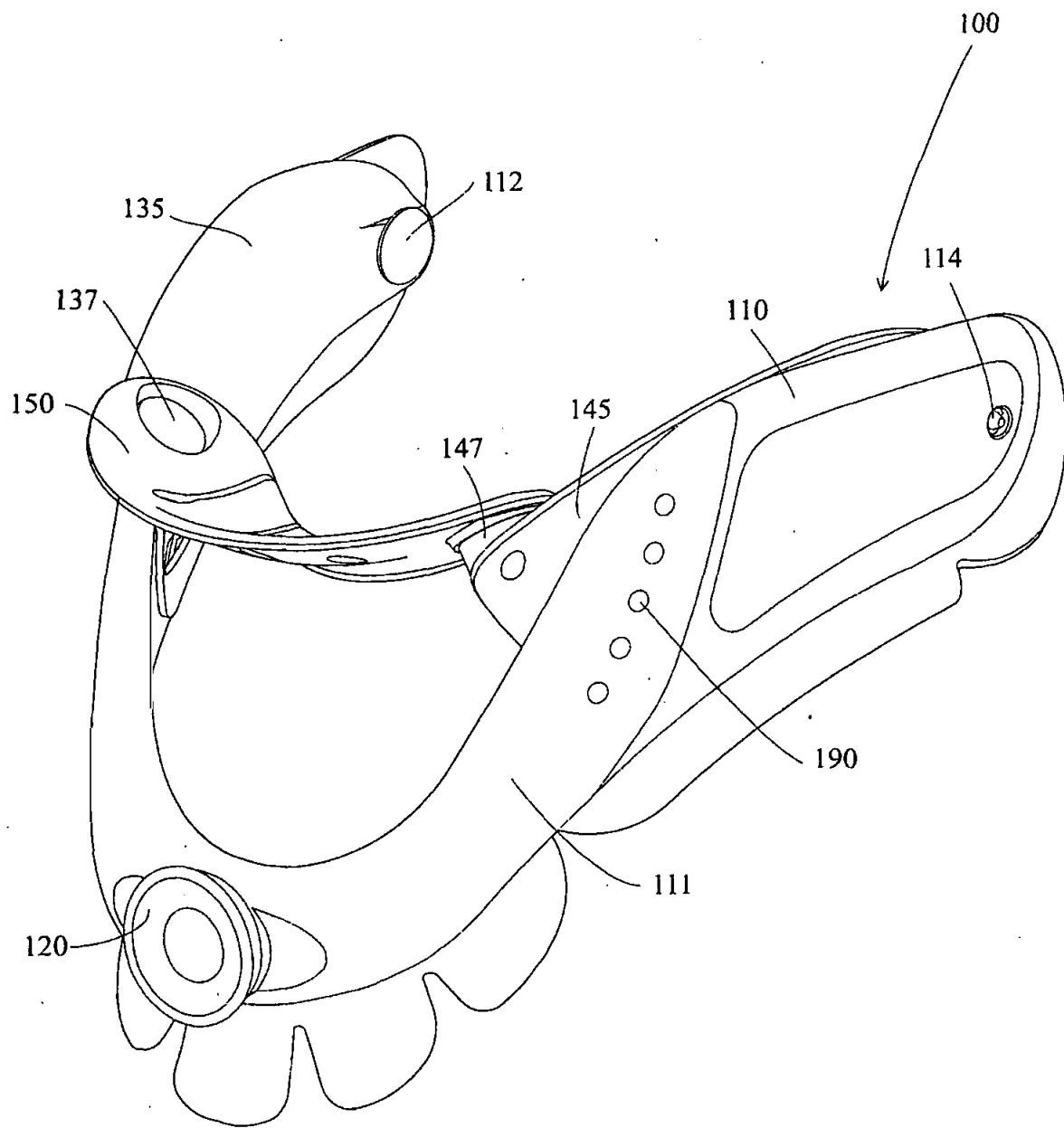


Fig 1

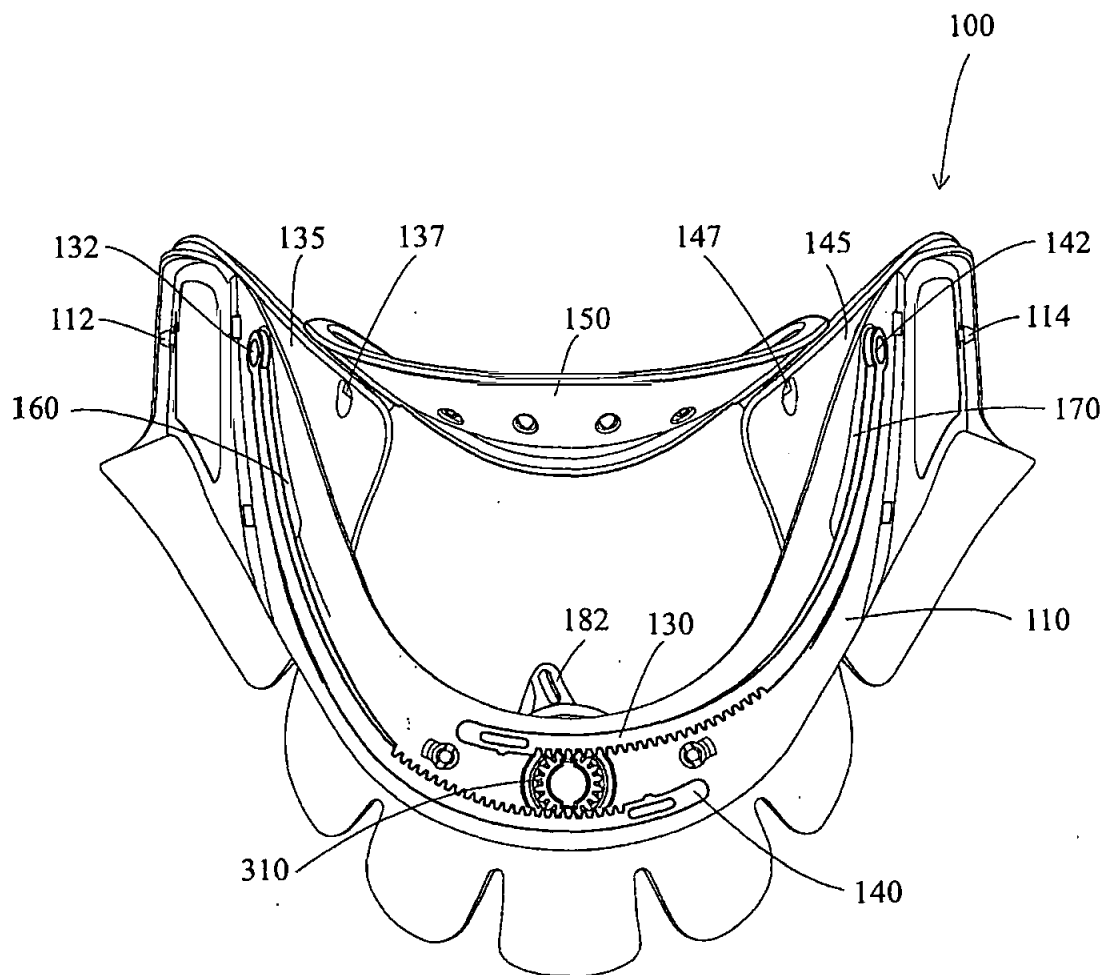
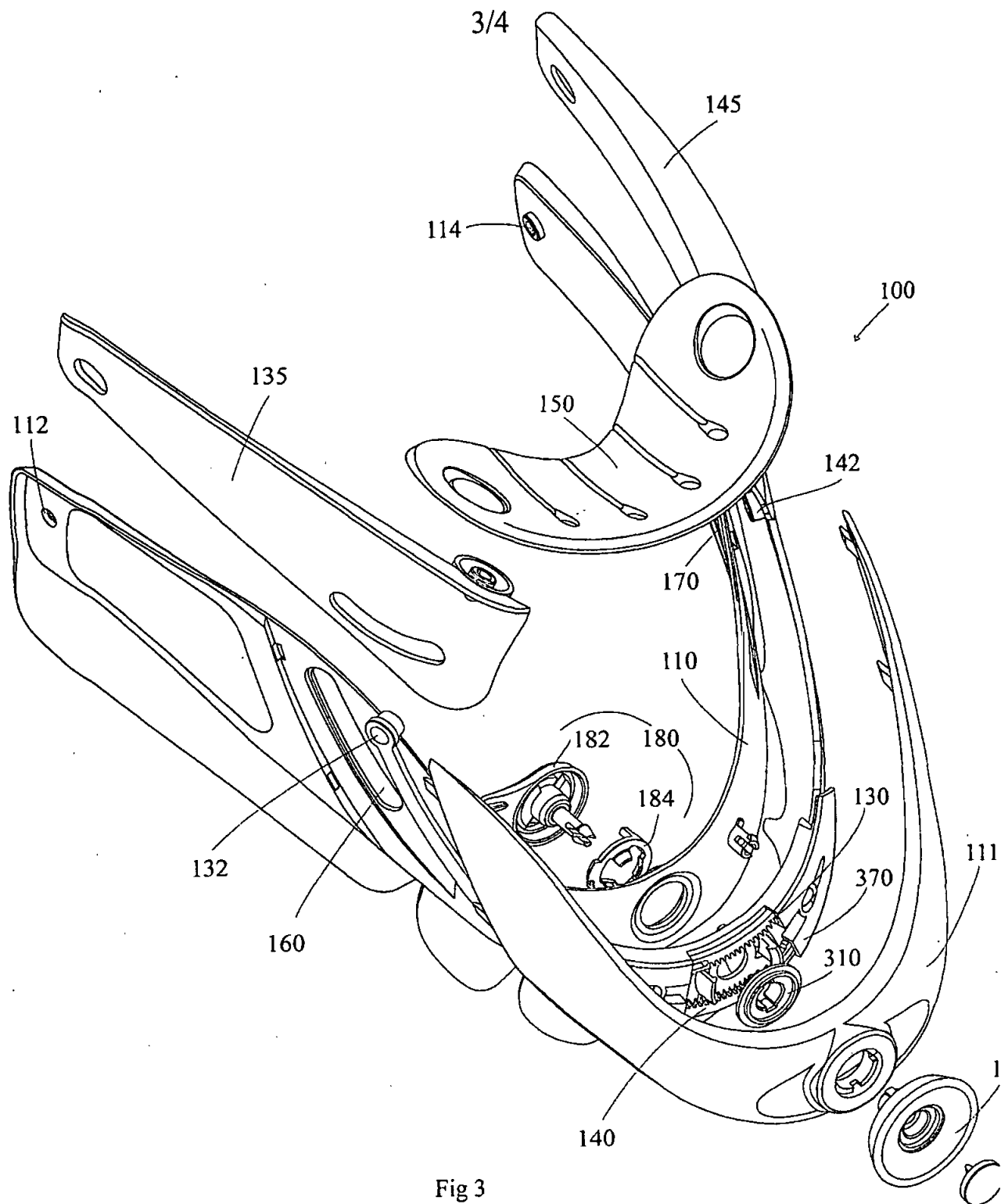


Fig. 2



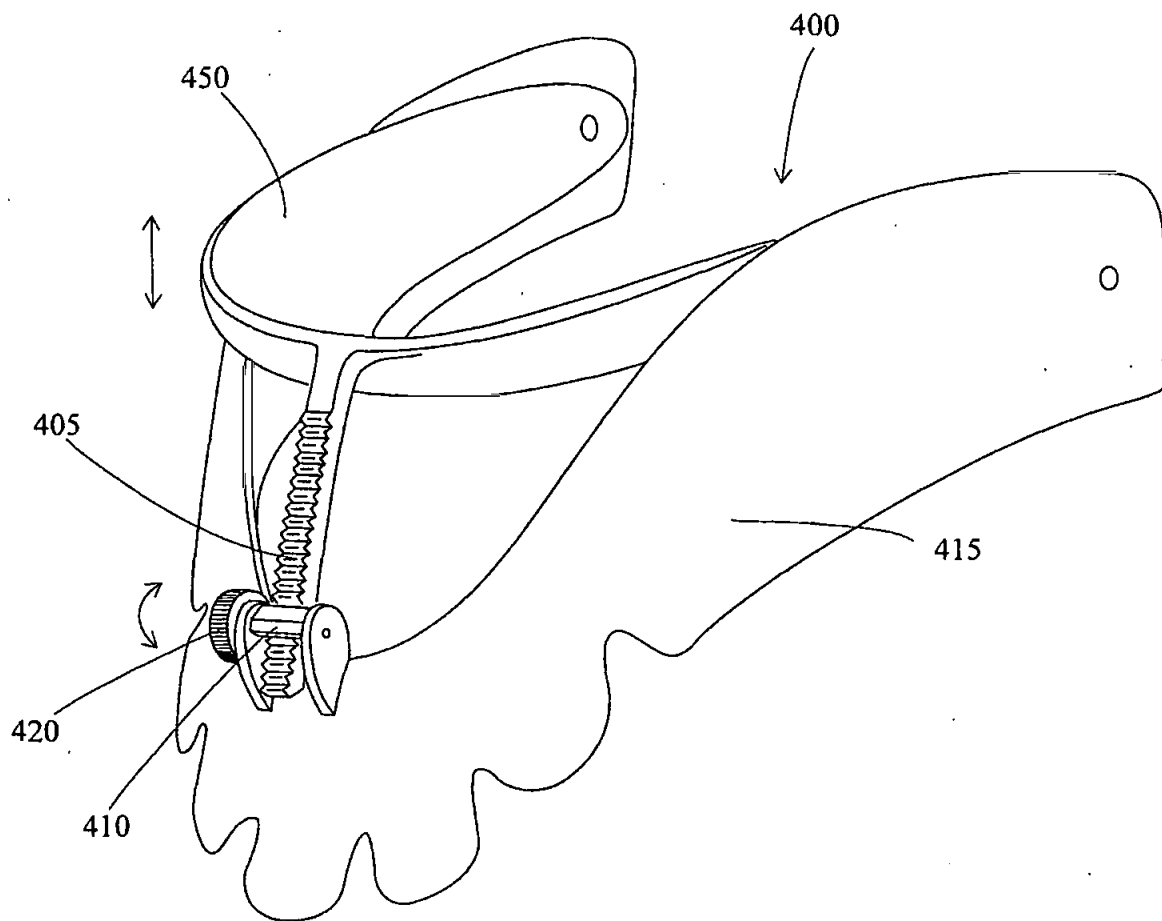


Fig 4

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
8 February 2007 (08.02.2007)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2007/015912 A2

(51) International Patent Classification:
A61F 5/00 (2006.01) A61G 15/00 (2006.01)

(21) International Application Number:
PCT/US2006/028082

(22) International Filing Date: 18 July 2006 (18.07.2006)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
11/194,006 28 July 2005 (28.07.2005) US

(71) Applicant (for all designated States except US): ASPEN
MEDICAL PRODUCTS, INC. [US/US]; 6481 Oak
Canyon, Irvine, CA 92618 (US).

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (for US only): CALCO, Wayne
A. [US/US]; 24611 Woodcreek, Laguna Hills, CA 92653
(US). MOELLER, David L. [US/US]; 345 W. 1st Street,
#107, Tustin, CA 92780 (US). HORVATH, Jozsef
[US/US]; 328 N. Marie Avenue, Fullerton, CA 92833
(US). GARTH, Geoffrey [US/US]; 32 57th Place, Long
Beach, CA 90803 (US).

(74) Agents: FISH, Robert D. et al.; Rutan & Tucker, LLP, 611
Anton Blvd., Suite 1400, Costa Mesa, CA 92626 (US).

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of national protection available): AE, AG, AL, AM,
AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN,
CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP,
KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT,
LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA,
NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC,
SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

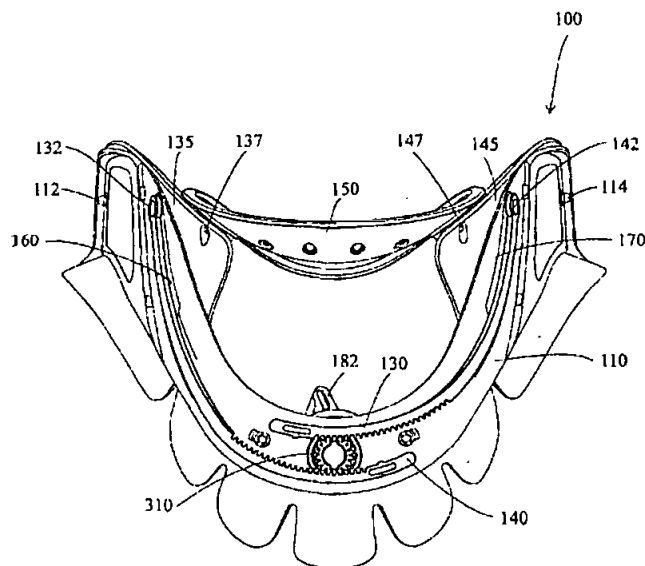
(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),
European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT,
RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:

— without international search report and to be republished
upon receipt of that report

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guid-
ance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the begin-
ning of each regular issue of the PCT Gazette.

(54) Title: CERVICAL COLLAR WITH GEARED ADJUSTMENT



(57) Abstract: The present invention provides a cervical collar with a rack and pinion adjustment mechanism. The rack moves a chin support member, which raises and lowers a chin piece. Independently, the present invention provides methods and mechanisms in which the chin support can angulate independently of the collar body. Such angulation is preferably accomplished by pivotally supporting the chin piece on the racks, or on the left and right chin support pieces. Thus, in a preferred class of embodiments, the collar has a pivot for the chin support pieces relative to the collar body, and an other pivot for the chin piece relative to the chin support pieces.

25 19

CERVICAL COLLAR WITH GEARED ADJUSTMENT

Field of The Invention

The field of the invention is cervical collars.

Background of The Invention

5 Cervical collars are generally used to maintain a spine in neutral alignment. In order to maintain neutral alignment, the user's chin must be supported at a particular position. Because of this requirement for neutral alignment, and because users of the collars are proportioned differently, collars are made in various sizes. One of the problems with making collars in various sizes, however, is that medical practitioners have to stock and keep track of
10 a multitude of sizes, which can become quite burdensome.

 In order to address the burden caused by the need to stock various sizes, adjustable collars have emerged. One more recent patent, U.S. Patent No. 6,663,581 to Calabrese, teaches a collar that can be adjusted by manually sliding a mandible into position and then inserting a clip to lock it. While the Calabrese collar may have addressed the adjustability
15 problem with a modicum of success, there are still problems with the way the adjustment is done. One problem is that previously known adjustable collars have independently adjusted left and rights sides, which allows for asymmetric adjustments. Another problem is that making left and right adjustments requires two adjustments rather than one. Still a third problem is that failure of the adjustment on a single side to hold in position may result in a
20 significant torquing of the head and lead to significant misalignment of the cervical spine.

 A separate set of problems with respect to prior art cervical braces is that the chin support piece is rigidly coupled to the collar body, and does not sufficiently allow for different shaped chins. The result is that a wearer can experience excessive pressure at localized regions of the chin. This is not so much of a problem for an emergency collar, but
25 it a very significant problem for a collar intended for extended wear.

 Thus, there is a need for an adjustable collar where left and rights sides can be adjusted with a single motion, and that provides a chin support that can angulate independently of the collar body.

Summary of the Invention

The present invention provides methods and mechanisms in which left and rights sides can be adjusted with a single motion. Adjustment of the left and rights sides can be advantageously accomplished using a gear mechanism, and in particular a rack and pinion mechanism. As the pinion is rotated, the chin support member is raised or lowered as a result of movement of the racks.

Independently, the present invention provides methods and mechanisms in which the chin support can angulate independently of the collar body. Such angulation is preferably accomplish by pivotally supporting the chin piece on the racks, or on the left and right chin support pieces. Thus, in a preferred class of embodiments, the collar has a pivot for the chin support pieces relative to the collar body, and an other pivot for the chin piece relative to the chin support pieces.

Various objects, features, aspects and advantages of the present invention will become more apparent from the following detailed description of preferred embodiments of the invention, along with the accompanying drawings in which like numerals represent like components.

Brief Description of The Drawing

Fig. 1 is a front perspective view of a cervical collar.

Fig. 2 is a front view of the cervical collar of Figure 1, with the cover removed.

Fig. 3 is an exploded perspective view of a cervical collar of Figure 1.

Fig. 4 is a perspective view of an alternative cervical collar utilizing a single rack.

Detailed Description

Referring first to Figs. 1 - 4, a cervical collar 100 comprises a main collar body 110, mechanism enclosure 111, a knob 120, a first rack 130, a second rack 140, a first chin support member 135, a second chin support member 145, and a chin piece 150.

First and second racks 130, 140 and the pinion gear 310 cooperate to adjust the height of the first and second chin support member 135, 145, and thereby the height of the chin piece 150. These parts are configured to allow use of a single (or relatively small number of

collars) to maintain the head and neck in neutral alignment, supports must be consistent with the key dimension of an individual wearer. As used herein, the term "key dimension" means the height of the inferior surface of the chin where the chin piece supports the chin, relative to a horizontal line drawn at the top of the shoulder where the collar body rests upon the trapezius muscles.

As best seen in Figure 1, the racks 130, 140 are guided between the main collar body 110 and mechanism retainer 370 toward the pinion gear 310. The pins 132 and 142 couple the racks to the chin support members 135 and 145 such that upward movement of a rack causes the associated chin support member to also move upward. Likewise, downward movement of a rack will cause the associated chin support member to move downward. Because the racks 130, 140 are used to push the chin support members 135, 145 upward relative to collar body 110 (and of course also relative to the wearer's sternum and shoulders), they are preferably made of a sufficiently stiff material. Contemplated materials include hard thermoplastic, metal, etc.

Pinion gear 310 is preferably constructed from a relatively hard plastic or other suitable material that exhibits relatively little wear over time due to contact with the rack teeth (e.g. acetyl resin). The teeth of the pinion gear must of course mate with the teeth of the racks.

In the embodiment of Figures 1-4, the height adjustment is accomplished by rotating knob 120, which causes rotation of a pinion gear (see 310 in Figure 3), which moves the racks 130, 140 laterally and vertically, which causes the first and second chin support members 135, 145 to move up and down. Rotation of the knob 120, and hence of the gear 310, is preferably bi-directional with one direction (e.g. clockwise) causing the racks 130, 140 to move upward and the other (e.g. counter-clockwise) causing the racks to move downward.

Since the pinion gear 310 operates upon both racks 130, 140 simultaneously, each chin support member 135, 145 moves up or down at the same time, at the same rate, and for the same distance. Preferred embodiments include some mechanism for limiting the travel of the racks 130, 140 and support members 135, 145. This can be accomplished in several ways. For example, travel of the racks 130, 140 can be readily limited by limiting rotation of the pinion gear 310, through the use of stops, by limiting the number of teeth on one or both

of the racks 130, 140, and/or limiting the rise of the chin support member 135, 145 such as through the use of a pin within a slot. Figures 1 and 2 show the use of pins 132, 142 cooperation with slots 160, 170 for this purpose. Slots 160 and 170 allow the support members 135, 145 to move from a fully extended configuration in which the pins 132, 142 are at their highest point to a fully compressed configuration in which the pins 132, 142 are at their lowest point. The fully extended configuration is intended to adapt to a person with a large key dimension (tall neck), while the most compressed configuration is intended to adapt to a person with an especially small key dimension (short neck).

It should also be appreciated that the extent of pivoting of the chin piece 150 should probably be limited in some manner to prevent excessive angulation that could result in the wearer's chin sliding off the chin piece. Such limitation can be provided by the shapes of the juxtaposing surfaces of the chine piece 150 and the side pieces 135, 145.

Preferred embodiments of collar 100 can be readily sized to a wearer by including calibration markings 190 that correspond to key dimensions. For example, a calibration marking for a "short" collar might correspond to a key dimension of 0.75. The calibration can be in a relatively small unit of measure such as a millimeter but is more likely to be in centimeters, inches or some other designation. Placement of the calibration markings 190 should be conspicuous to the person setting the size (generally not the user himself). In Fig. 1, for example, the calibration markings 190 are shown on the side of the collar body. In other embodiments, the calibration may be on or around the knob or some other place along the path of either rack.

Knob 120 not only rotates, but also move in and out. In the fully inward configuration the knob is locked from rotation, and in the outward configuration the knob 120 is rotatable (unlocked). In the particular embodiments shown, the pinion gear 310 is directly connected to the knob 120, and the knob 120 is biased to the locked (inward) position.

A safety 180, comprising lock 182 and spring 184, can optionally be provided as a secondary means of prohibiting movement of the racks. Safety 180 can operate in any suitable fashion, but in this particular embodiment the safety 180 prevents the knob 120 from moving to the outward (rotatable) position. This may be done by providing a tab on the pinion gear which can be stopped by contact with the safety.

29 23

Chin support members 135 and 145 are pivotally mounted to the main collar body 110 at points 112 and 114. Additionally, chin piece 150 is pivotally mounted to the chin support members 135 and 145 at pivots 137, 147. As used herein the term pivot includes mechanisms that provide pivoting motion, even though there is no actual axle or line about which the pivoting motion takes place. Thus, chin piece 150 can be said to be pivotally mounted to the chin support members 135 and 145 at pivots 137, 147 even in situations where these parts are molded together in a manner that provides sufficient "play" to effectively provide a pivoting type motion.

An alternative embodiment of a cervical collar 400 is shown in Fig. 4. The collar 400 has a single central rack 405 and a pinion gear 410 attached to main collar body 415. Rotation of the pinion gear 410 moves rack 405 upward, which therefore raises chin piece 450. As with the embodiment of Figures 1-3, the height of the chin piece 450 can be adjusted by rotating a knob 420, which turns the pinion gear 410. In this embodiment, however, there is no need to pull out the knob.

It should also be appreciated that the terms "rack" and "pinion" are used herein in a broader manner than ordinary usage, and include embodiments with teeth of any size, or indeed no teeth at all. In the latter case, for example, the rack and pinion can each have rubbery surface that together provide sufficient friction to couple the relatively motions of the rack and pinion. Moreover, in common usage one often refers to the rack portion of a rack and pinion as being flat. As used in this application, a rack need not be flat, and indeed in most instances will be curved. The only essential feature of the racks and pinions as used herein is that the rack translates in space as the pinion rotates. Where discussion is limited to a toothed rack and pinion, either the teeth are expressly stated, or the pinion is referred to as a pinion gear.

Thus, specific embodiments and applications of a cervical collar with a geared adjustment have been disclosed. It should be apparent, however, to those skilled in the art that many more modifications besides those already described are possible without departing from the inventive concepts herein. The inventive subject matter, therefore, is not to be restricted except in the spirit of the appended claims. Moreover, in interpreting both the specification and the claims, all terms should be interpreted in the broadest possible manner consistent with the context. In particular, the terms "comprises" and "comprising" should be

20 24

interpreted as referring to elements, components, or steps in a non-exclusive manner, indicating that the referenced elements, components, or steps may be present, or utilized, or combined with other elements, components, or steps that are not expressly referenced.

CLAIMS

What is claimed is:

1. A cervical collar with a chin height adjustment mechanism comprising a first rack that cooperates with a pinion.
2. The cervical collar of claim 1, further comprising a second rack that cooperates with the pinion.
3. The cervical collar of claim 2, wherein at least one of the racks and the pinion has teeth.
4. The cervical collar of claim 1, wherein the rack is coupled to a lateral chin support member.
5. The cervical collar of claim 4, wherein the rotational movement of the pinion is bi-directional, one direction causing the chin support member to raise and another direction causing the chin support member to lower.
6. The cervical collar of claim 4, wherein the chin support member is coupled to a chin piece.
7. The cervical collar of claim 1, further comprising a chin piece that raises and lowers as a result of movement of the rack.
8. The cervical collar of claim 1, further comprising a chin piece, a chin support piece, and a cervical collar body, the chin piece rotating relative to the chin support piece, and the chin support piece rotating relative to the cervical collar body.
9. The cervical collar of claim 1, further comprising a chin piece, a chin support piece that moves up and down, the chin piece rotating relative to the chin support piece.
10. The cervical collar of claim 1, further comprising a knob that is configurable between an inward configuration in which rotation of the pinion is locked and an outward configuration in which rotation of the pinion is unlocked.

- 32 26
11. The cervical collar of claim 1, further comprising a safety that substantially prohibits rotation of the pinion.
 12. The cervical collar of claim 1, wherein the rack and the pinion have alternating peaks and valleys that cooperate with each other to move the rack.
 13. The cervical collar of claim 1, further comprising a calibration that represents a height of a chin piece.
 14. A method of adjusting a height of a chin piece for a cervical collar, comprising a step of rotating a pinion.
 15. The method of claim 14, wherein the step of rotating the pinion further comprises a step of simultaneously moving at least one rack coupled to the chin piece.

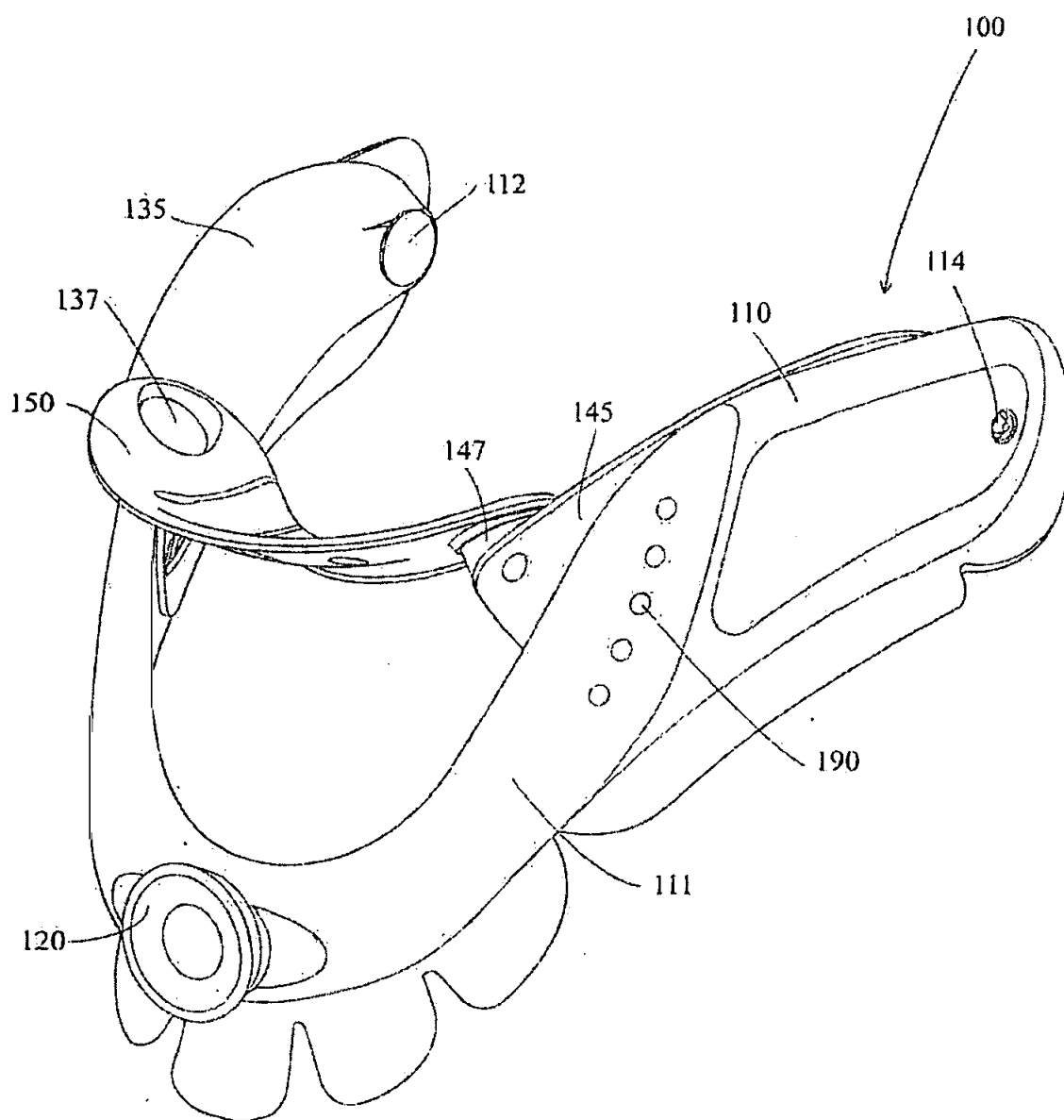


Fig 1

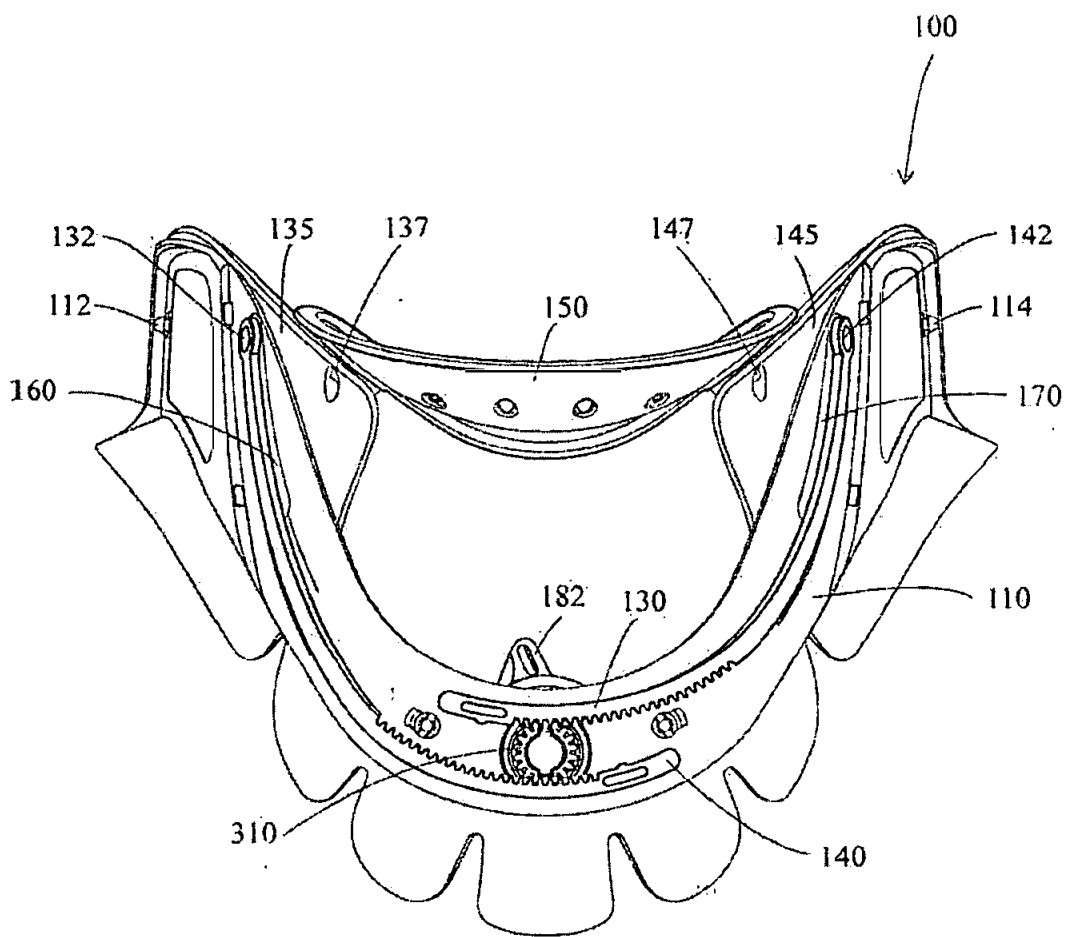
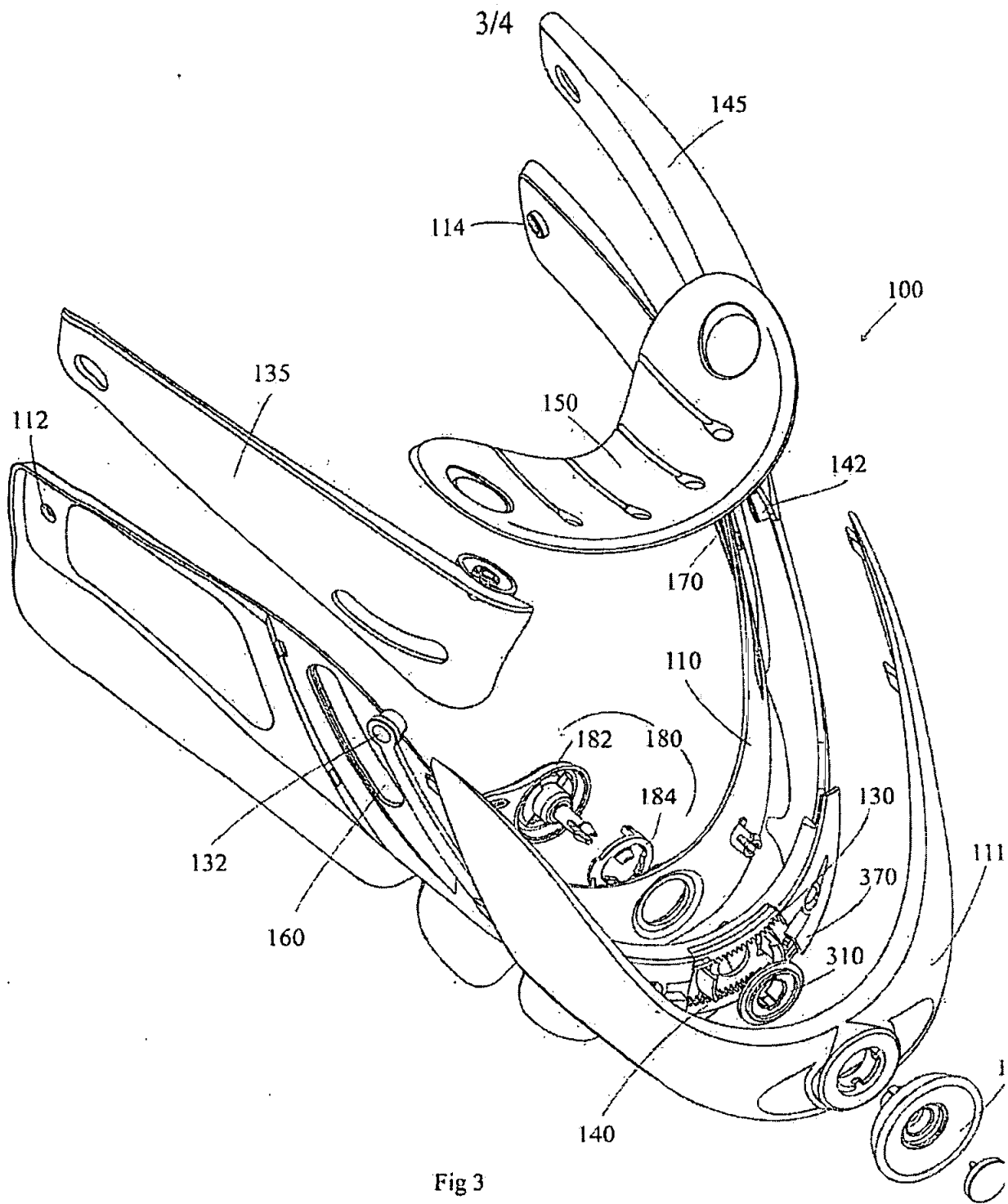


Fig. 2

35

29



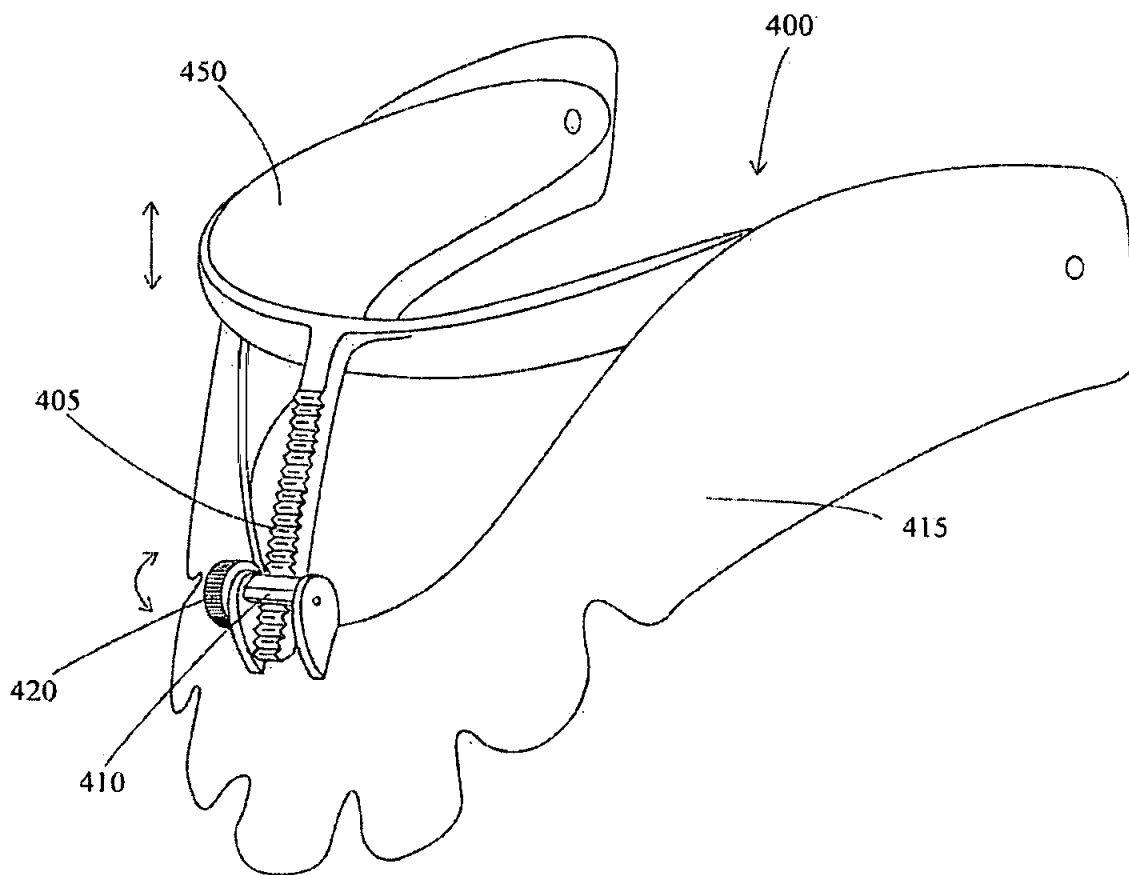


Fig 4



No. 08-021043- -00000-0000

Fecha: 2008-02-28 16:01:53 Dep. 2020 NUECREACION
Tra. 11 PATENTE IYII Eve: 379 FASE NACIONAL II
Act. 411 PRESENTACION Folios: 36

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE

PCT

PATENTE DE INVENCION [☒]

MODELO DE UTILIDAD []

- ◆ Indicación de que se solicita la concesión de una patente [☒]
- ◆ Datos de Identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud [☒]
- ◆ Descripción de la invención [☒]
- ◆ Dibujos de ser estos pertinentes [☒]
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas [☒]

COMPLETA [☒]

INCOMPLETA []

DISEÑO INDUSTRIAL []

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial []
- ◆ Datos de Identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud []
- ◆ Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño []
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas []

COMPLETA []

INCOMPLETA []

ESQUEMA DE TRAZADO []

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de un Esquema de Trazado []
- ◆ Datos de Identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud []
- ◆ Representación gráfica del esquema trazado []
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas []

COMPLETA []

INCOMPLETA []

Firma Responsable 

Fecha _____

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5, 7 y 10
Conmutador: 3 82 08 40
Fax: 350 52 20
E-mail: Info@sic.gov.co
www.sic.gov.co
Bogotá, D.C., Colombia

3032

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bogotá,
2020

Doctor(a)
URIBE RESTREPO JUAN CARLOS

REFERENCIA	Radicación No.	8 21043
	Solicitud internacional	PCT/US2006/028082
	Fecha inicio fase nacional	28/02/2008
	Trámite	11
	Evento	379
	Actuación	430
	Oficio No.	4200

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

1. Si fuere el caso, el solicitante debe adjuntar la traducción de los anexos del reporte de examen preliminar internacional (Art. 36.2.b) del tratado PCT.
2. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante. (Art. 26-k) Decisión 486.
3. Debe indicarse tanto el nombre como el domicilio del inventor, este debe ser una persona natural. (Art. 27-e) Decisión 486.
4. La solicitud no contiene el poder debidamente otorgado, con el lleno de los requisitos exigidos por los artículos 63 y subsiguientes del Código de Procedimiento Civil. Adicionalmente, deberá presentar el documento que acredita la existencia y representación legal de la sociedad solicitante, cuando ésta fuere persona jurídica.

En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

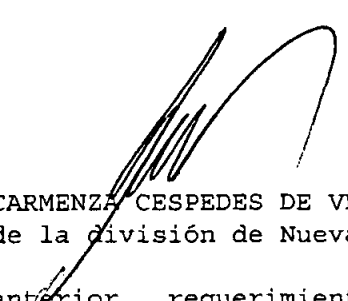
Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No. 10 de 2001.

Continúa en la página siguiente...

29/33

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Radicación No.: 8 21043



ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de
fecha 28 MAR. 2008
jfernand