



(12) **SOLICITUD de PATENTE**

(43) Fecha de publicación: **13/08/2007**
(22) Fecha de presentación: **14/09/2006**
(21) Número de solicitud: **PA06010463**

(71) Solicitante:
**CENTRO DE INVESTIGACION Y DE ESTUDIOS
AVANZADOS DEL INSTITUTO POLITECNICO
NACIONAL**
**Av. Instituto Politecnico Nacional No.
2508 07300 Distrito Federal MX**

(72) Inventor(es):
Arturo Minor Martinez
**Av. Instituto Politecnico Nacional, Numero
2508 Distrito Federal 07360 MX**
Rigoberto Martinez Mendez

(74) Representante:
LUIS ANTONIO CARRENO SANCHEZ.*
Av. Instituto Politecnico Nacional No. 2508,
Edificio Administrativo, 1º Piso, Subdireccion de
Vinculacion Tecnologica Distrito Federal 07360 MX

(54) Título: **SISTEMA DE LOCALIZACION MAGNETICA DE ORIFICIOS PARA EL ENCLAVADO INTRA MEDULAR.**
(54) Title: **SYSTEM FOR MAGNETICALLY LOCATING APERTURES FOR THE INTRAMEDUALLARY NAILING.**

(57) **Resumen**

Se presenta un sistema para localizar los orificios para bloquear clavos intra medulares huecos pernaados. El sistema utiliza fuentes magneticas, y un sensor para su localizacion externa, el sistema no utiliza la radiacion, es un sistema esterilizable y confiable, ademas es transportable y de facil aplicacion.

(57) **Abstract**

Described is a system for locating apertures in order to block bolted hollow intramedullary nails. The inventive system uses magnetic sources and a sensor for externally locating the apertures, besides being radiation-less, the system is sterilizable and reliable, as well as transportable and easily applied.

SISTEMA DE LOCALIZACIÓN MAGNÉTICA DE ORIFICIOS PARA EL ENCLAVADO INTRA MEDULAR

5 CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se relaciona con ortopedia, específicamente con los sistemas de localización de orificios para bloquear los clavos intra medulares.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Cuando existe una fractura en los huesos y por ejemplo este hueso se fractura en dos secciones, lo que hacen los cirujanos ortopedistas es insertar por un extremo del hueso una barra de acero con orificios llamado clavo intra medular hueco pernado. Esta barra internamente une las dos secciones del hueso fracturado. A través de los orificios que tiene la barra se insertan perpendicularmente a ésta, pernos, clavos o se "bloquea o enclava" en los extremos de cada sección del hueso. De esta manera, se unen las secciones del hueso fracturado para que solde; con los clavos o pernos las secciones del hueso no se mueven y se solda mejor el hueso.

20

En la descripción anterior, una vez que el clavo intra medular ha sido insertado y se han unido las dos secciones del hueso fracturado, el problema fundamental es la localización de los orificios para insertar perpendicularmente los clavos o pernos o "bloquear". Como existe tejido esquelético, músculo-esquelético y tejido adiposo no es posible hacer esa localización visualmente.

25

Por esta razón se utilizan sistemas de rayos X (equis) o sistemas de contraste, para hacer esta localización lo más precisa posible para evitar perforar innecesariamente otras partes del hueso.

30

El método de localización de orificios para "bloquear" aunque esta resuelto con sistemas de contraste y sistemas de rayos X (equis), estos tienen los siguientes inconvenientes: los sistemas son caros, los sistemas son voluminosos y requieren espacios de almacenaje, los insumos son caros, en el caso específico de los rayos X (equis), una exposición prolongada provoca cáncer, este último inconveniente es crítico para un cirujano ortopedista que normalmente al año hace más de 100 cirugías de este tipo.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

10

Figura 1. Corresponde a la vista lateral del clavo intra medular que se va a insertar en el hueso.

15

Figura 2. Corresponde al sistema de localización externo para bloquear el clavo intra medular y colocación del perno o bloqueo.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

20

Los detalles característicos del sistema de localización magnética de orificios para bloquear los clavos intra medulares huecos peroados, se muestran claramente en la descripción y en los dibujos que se acompañan.

25

El clavo intra medular (1) que va a unir las secciones del hueso fracturado (2) y que tiene los orificios (3), antes de aplicarlo, se le colocan a presión pequeños imanes (4) de alta densidad magnética recubiertos con un plástico estéril en cada orificio donde entraran los pernos.

30

Una vez colocados los imanes, se inserta el clavo intra medular en el hueso fracturado. El cirujano hace las maniobras necesarias para unir las partes del hueso. Una vez terminada ésta, desde el exterior sobre el músculo (5) a través de un sensor (6) de campo magnético se barre manualmente la zona donde presumiblemente esta cada

orificio. El sensor en conjunto con un indicador va acercando paulatinamente al cirujano al orificio, una vez realizada la localización del orificio, se perfora el hueso y se extrae el imán que esta recubierto con plástico estéril y se procede al bloqueo del clavo intra medular con el perno (7).

5

El sistema de localización del orificio no utiliza métodos de exposición de rayos X (equis), es de bajo costo y no provoca reacciones secundarias ni al enfermo fracturado, ni al cirujano ortopedista.

10 El sistema es de fácil transportación y aplicación, no requiere insumos caros y no utiliza un gran volumen dentro del quirófano.

15

20

25

30

REIVINDICACIONES

Habiendo descrito suficientemente mi invención, considero como novedad y por lo tanto reclamo de mi exclusiva propiedad, lo contenido en las siguientes cláusulas.

5

1.- Un sistema de localización exterior de orificios, para bloquear clavos intra medulares huecos pernados.

10

2.- Un sistema de localización basado en la colocación de imanes en el clavo intra medular hueco pernado para una localización externa de los orificios para facilitar el bloqueo.

15

3.- Un sistema de localización que utiliza un sensor de campos magnéticos para la ubicación de la fuente magnética localizado en los orificios del clavo intra medular.

4.- Un sistema que utiliza imanes recubiertos de material estéril para resolver la esterilización del sistema.

20

5.- Un sistema de localización manual, que se puede automatizar.

25

30

RESUMEN

Se presenta un sistema para localizar los orificios para bloquear clavos intra medulares huecos pernados. El sistema utiliza fuentes magnéticas, y un sensor para su localización externa, el sistema no utiliza la radiación, es un sistema esterilizable y confiable, además es transportable y de fácil aplicación.

Figura 1

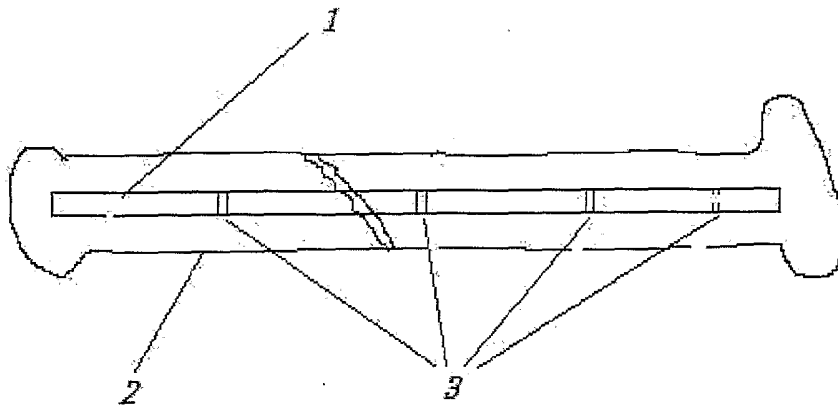


Figura 2

