



AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP A 61 B / 291 792 7.

(22) 27.06.86

(44) 08.10.87

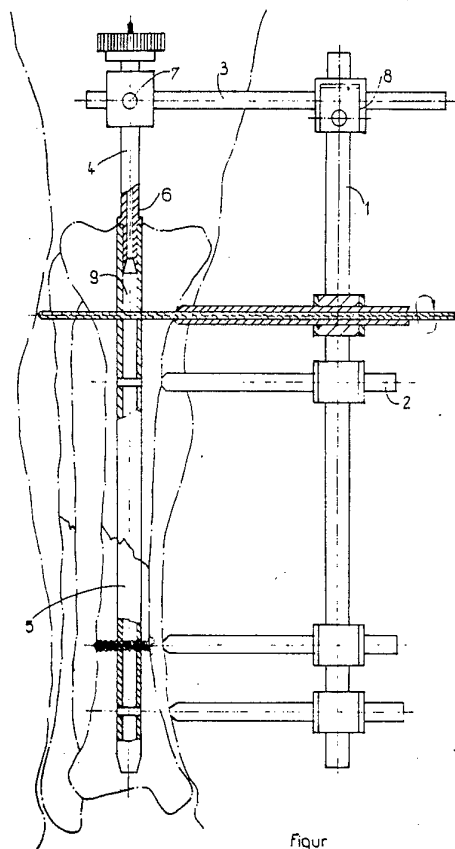
(71) VEB Ratiotechnik Neuruppin, 1950 Neuruppin, Friedrich-Engels-Straße 12, DD

(72) Langenberg, Ralf, Dr. med., DD; Tschatschanidse, Sachar, Dipl.-Ing., SU; Engel, Marian, DD; Hansen, Dieter, Dipl.-Ing., DD

(54) Positioniervorrichtung für die Knochenchirurgie, insbesondere Verriegelungsnagelung

(57) Mit dem Ziel, das Einbringen von Bohrungen mit erhöhter Genauigkeit und verminderter Strahlenbelastung einzubringen, soll eine große Stabilität des Systems ohne zusätzliche Belastung für das Behandlungsobjekt erreicht werden. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß eine Positioniervorrichtung, bestehend aus Bohrschablonen, die über Manipulierelemente räumlich verstellbar angeordnet sind, so ausgebildet ist, daß diese zur exakten Positionierung der Bohrschablonen auf dem noch nicht in situ angeordneten Marknagel aufsetzbar und in situ die vorbestimmte Position der Bohrschablonen sichernd, auf dem gesetzten Marknagel anordenbar ist.

Figur



Erfindungsanspruch:

1. Positioniervorrichtung für die Knochenchirurgie, insbesondere Verriegelungsnagelung, bestehend aus Bohrschablonen, die über Manipulierelemente räumlich verstellbar angeordnet sind, **gekennzeichnet dadurch**, daß diese zur exakten Positionierung der Bohrschablonen (2) auf dem noch nicht in situ angeordneten Marknagel (5) aufsetzbar und in situ die vorbestimmte Position der Bohrschablonen (2) sichernd, auf dem gesetzten Marknagel (5) anordenbar ist.
2. Positioniervorrichtung nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Anzahl der Bohrschablonen (2) bezüglich der erforderlichen Bohrungen ausbildbar ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Positioniervorrichtung für die Knochenchirurgie, insbesondere bei der Verriegelungsnagelung. Der Gegenstand der Erfindung ist anwendbar bei der Versorgung von geschlossenen Trümmer-, Mehrfragment- und Etagenbrüchen der Femur- und Tibiadiaphyse.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Die Verriegelungsnagelung hat sich bei der Versorgung von geschlossenen Trümmer-, Mehrfragment- und Etagenbrüchen als leistungsfähige Methode durchgesetzt. Dabei ist das offene wie auch gedeckte Vorgehen bei der Nagelung möglich, wobei das letztere wesentliche Vorteile für die Gesamtversorgung aufweist.

Besonders problematisch bei diesem Vorgehen ist das deckungsgleiche Einbringen der Bohrungen für die Verriegelungsbolzen zur Fixierung von Knochen und Marknagel. Um diesem Mangel abzuweichen, ist beispielsweise ein distales Zielgerät bekannt, welches in Verbindung mit dem Röntgengerät zum Einsatz kommt. Da bei dieser Lösung eine direkte Verbindung von Zielgerät und Behandlungsobjekt fehlt, ergeben sich nach wie vor große Einstellwege, Instabilität und insbesondere ein ungenaues Einstellen der Bohrungen.

Es ist weiterhin eine Zielvorrichtung für die Knochenchirurgie bekannt, wie beispielsweise in der DD-PS 223918 beschrieben, bei der ein Teil der vorgenannten Nachteile dadurch überwunden werden soll, daß nach optischer Ausrichtung der Bohrungen des Marknagels eine Schanzschraube in das Behandlungsobjekt eingebracht wird. Über ein Befestigungselement in Verbindung mit dieser Schanzschraube wird eine Bohrschablone angeordnet. Die Bohrschablone wird nun im Röntgenstrahl bezüglich der Bohrungen des Marknagels justiert.

Mit dieser Lösung wird bereits eine spürbare Verbesserung, insbesondere hinsichtlich der Stabilität des Systems erreicht. Unbefriedigend ist jedoch die Tatsache, daß die erreichte Stabilität nur über eine zusätzliche Bohrung für die Anordnung der Schanzschraube erzielbar und die Strahlenbelastung für das Operationsteam noch beträchtlich ist.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, eine Positioniervorrichtung für die Knochenchirurgie so auszubilden, daß das Einbringen von Bohrungen mit erhöhter Genauigkeit und verminderter Strahlenbelastung ausgeführt werden kann.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Positioniervorrichtung für die Knochenchirurgie, insbesondere Verriegelungsnagelung zu schaffen, mit der eine hohe Stabilität für das System zum Einbringen von Bohrungen ohne zusätzliche Belastung für das Behandlungsobjekt erreicht wird.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß eine Positioniervorrichtung, bestehend aus Bohrschablonen, die über Manipulierelemente räumlich verstellbar angeordnet sind, so ausgebildet ist, daß diese zur exakten Positionierung der Bohrschablonen auf dem noch nicht in situ angeordneten Marknagel aufsetzbar und in situ die vorbestimmte Position der Bohrschablonen sichernd, auf dem gesetzten Marknagel anordenbar ist. Zweckmäßigerweise ist die Anzahl der Bohrschablonen bezüglich der erforderlichen Bohrungen im Marknagel ausbildbar.

Mit dieser erfindungsgemäßen Ausbildung der Positioniervorrichtung werden eine hohe Stabilität der Vorrichtung, sowie eine ausgezeichnete Lagegenauigkeit der Bohrschablonen zu den Bohrungen im verdeckt liegenden Marknagel erreicht, ohne eine zusätzliche Orientierungsbohrung einzubringen.

Außerdem kann die optische Lagekontrolle im Röntgenbild ohne Strahlenbelastung für den Operateur erfolgen.

Neben diesen Vorteilen werden bei dem geschlossenen Vorgehen wesentliche Infektionsquellen, wie Kontamination und Denudierung ausgeschaltet.

Ausführungsbeispiel

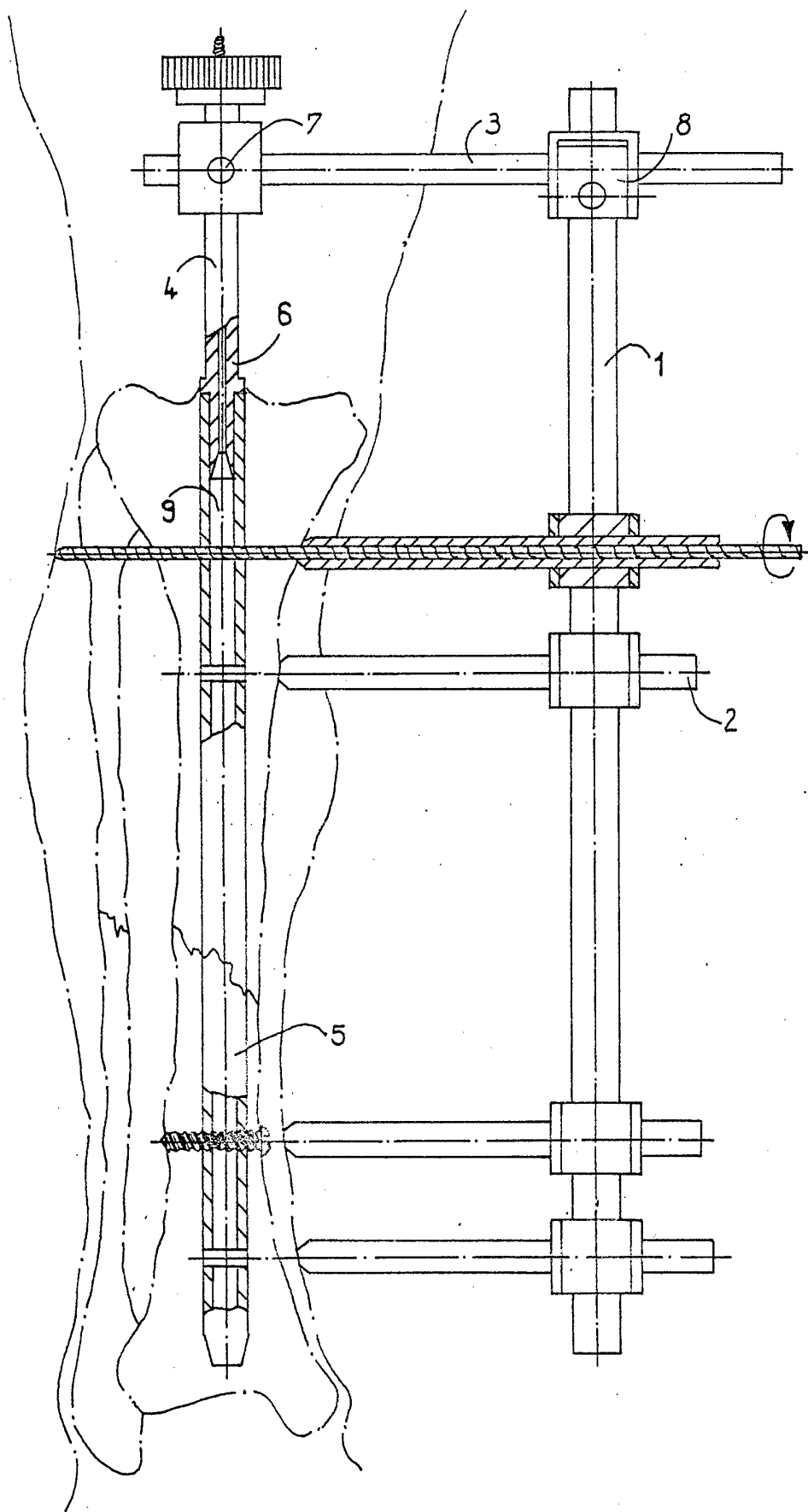
Die Erfindung soll nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung ist eine erfindungsgemäße Positioniervorrichtung schematisch dargestellt.

Die Positioniervorrichtung wird gebildet aus einer Gleitschiene 1 auf der eine oder mehrere Bohrschablonen 2 verstell- und arretierbar angeordnet sind. Die Gleitschiene 1 ist mit einer Stütze 3 im Winkel gelenkig und feststellbar verbunden. Eine weitere verstellbare Strebe 4, die parallel zur Gleitschiene 1 angeordnet ist, welche mit einem Paßstück in das Ende 9 des Marknagels 5 einsteckbar ist, wird mittels eines Fixierelementes 6 im Marknagel 5 lageorientiert festgelegt.

Die Handhabung erfolgt nun derart, daß die Positioniervorrichtung am vorbereiteten Marknagel 5 lageorientiert fixiert und die Fixpunkte für die Bohrschablone 2 auf der Gleitschiene 1 entsprechend der Lage der Bohrungen im Marknagel 5 festgelegt werden. Danach wird die Positioniervorrichtung vom Marknagel 5 abgenommen.

Nachdem nun der Marknagel 5 in den Knochen eingebracht ist, kann die Positioniervorrichtung erneut lageorientiert im proximalen Ende 9 des Marknagels 5 angeordnet werden. Die Bohrschablone 2 ist entsprechend der vorbereiteten Fixpunkte auf der Gleitschiene 1 in Übereinstimmung mit den Bohrungen des Marknagels 5 bringbar.

Eine optische Bildschirmkontrolle ist möglich, kann aber auf ein Minimum reduziert werden und gewährleistet eine absolute Senkung der Strahlenbelastung für das Operationsteam, da nicht im Strahlengang hantiert werden muß. Die Stabilität des Systems gewährleistet kurze Einstellzeiten auf Grund der Vororientierung der Positioniervorrichtung.



Figur 1

NO 400022R7008