



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 602 02 037 T2 2005.11.03**

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 297 793 B1**

(51) Int Cl.7: **A61B 17/80**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **602 02 037.9**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **02 356 182.2**

(96) Europäischer Anmeldetag: **24.09.2002**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **02.04.2003**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **24.11.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **03.11.2005**

(30) Unionspriorität:

0112417 26.09.2001 FR

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,
GR, IE, IT, LI, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR**

(73) Patentinhaber:

Newdeal S.A., Vienne, FR

(72) Erfinder:

Coughlin, Michael John, Boise, Idaho, US

(74) Vertreter:

**Luderschmidt, Schüler & Partner GbR, 65189
Wiesbaden**

(54) Bezeichnung: **Befestigungsplatte für Knochen eines Gelenks, insbesondere für ein Metatarsophalangealgelenk**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf das allgemeine technische Gebiet von chirurgischen Instrumenten zum Sichern der jeweiligen Verbindung und Ausrichtung von zwei Knochenpartien eines Gelenks, insbesondere von einem Gelenk mit Zehengliedern oder Fingergliedern bei Durchführung einer Arthrodese.

[0002] In der US-Schrift 5,853,413 wird eine Befestigungsplatte für eine Arthrodese des Handgelenks beschrieben, wobei die Platte jeweils zwei Abschnitte, einen proximalen und einen distalen, mit jeweils in Längsrichtung verlaufenden Symmetrieachsen S1 bzw. S2 aufweist und wobei die Platte auf das Gelenk aufgesetzt werden soll.

[0003] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Befestigungsplatte für Gelenkknochen, insbesondere für ein Metatarsophalangealgelenk, zur Durchführung einer Arthrodese.

[0004] In einer bevorzugten, die Erfindung jedoch nicht beschränkenden Ausführungsform ist die Befestigungsplatte insbesondere, jedoch nicht ausschließlich, bestimmungsgemäß konzipiert, um die Winkelpositionierung bei der Arthrodese eines Metatarsophalangealgelenks zu gewährleisten, wobei nichtsdestoweniger im Sinne der Erfindung auch gelten soll, dass Anwendungen an anderen Gelenken ins Auge gefasst werden können, sobald es sich darum handelt, die relative Verbindung zwischen zwei Knochenpartien eines Gelenks zu gewährleisten.

[0005] Im Falle einer bei Knochengelenken, insbesondere bei einem Metatarsophalangealgelenk auftretenden Arthrose ist es oft nötig, eine Arthrodese durchzuführen, um die beiden Knochen miteinander zu verbinden.

[0006] Im allgemeinen sind Arthrodesen heikle Operationen, da sie letzten Endes ein Gelenk in definierter Lage und irreversibel fixieren. Somit ist die Arthrodese des Metatarsophalangealgelenks insofern höchst bedeutungsvoll, als dieses Gelenk beim Bewegungsablauf eines Menschen eine wesentliche Rolle spielt. Es ist daher verständlich, dass es wesentlich ist, die Ausrichtung zwischen den beiden Knochen im Augenblick ihrer jeweiligen Positionierung vor ihrer Vereinigung mit größtmöglicher Präzision durchzuführen, um spätere Beschwerden zu vermeiden.

[0007] Es erwies sich daher als wesentlich, die jeweiligen Achsen der Knochen zu fixieren, um in Abhängigkeit vom Geschlecht des Patienten, seiner Gangart und Morphologie die Beugungen und Achsen des Patienten am besten zu berücksichtigen.

[0008] Bis heute werden Metatarsophalangeal-Arthrodesen mit Hilfe von Befestigungsplatten unterschiedlicher Formen durchgeführt, die mit Löchern zur Aufnahme von Befestigungsschrauben versehen sind, um die Verbindung der Platte mit den beiden zu vereinigenden Knochen sicher zu stellen.

[0009] So sind beispielsweise Befestigungsplatten bekannt, welche einen quer verlaufenden, gekrümmten, als „Viertelrohr“ bezeichneten Abschnitt aufweisen, welchen der Chirurg rittlings auf das Gelenk zwischen den beiden zu konsolidierenden Knochen plaziert. Diese bekannte Platte wird vom Chirurgen selbst in eine Ebene gebogen, die dem Dorsiflexionswinkel gemäß einem vom Chirurgen festgesetzten und zum Patienten passenden Wert entspricht. Mit den Platten dieses Typs kann man also dem Gelenk, wenn es fixiert ist, bei Durchführung der Arthrodese eine erhöhte Ausrichtung eines der beiden Knochen mitgeben. Dies stellt für den Patienten einen Vorteil dar, da das fixierte Gelenk normalen Einsatzbedingungen des Gelenks näher kommt, was die Beschwerden des Patienten beim Gehen verringert und eventuelle künftige Komplikationen vermindert.

[0010] Es zeigte sich nichtsdestoweniger, dass die Befestigungsplatten dieses Typs verschiedene Nachteile aufweisen, insbesondere eine gewisse Schwierigkeit bei der Durchführung des Biegens durch den Chirurgen. Darüber hinaus zeigte sich zum einen, dass das Biegen selten mit genügender Genauigkeit erfolgte, zum andern, dass bei diesem Vorgang an der Platte deformierte Bereiche auftraten, welche mehr oder weniger deutliche Grate aufweisen, die Irritationen und sogar Entzündungen hervorrufen können, wenn sie in Kontakt mit umgebendem Gewebe, wie Sehnen, Muskeln, Bändern, Haut usw. stehen. Schließlich lässt sich mit den Platten dieses Typs kein Biegen nach dem varus-valgus-Winkel ausführen, so dass man damit keine Arthrodese durchführen kann, welche genügend dicht an die optimalen Bedingungen für eine geometrische Ausrichtung zwischen den beiden zu vereinigenden Knochen herankommt, um für den Patienten auf die bestmögliche Weise die Risiken von Beschwerden und späteren Komplikationen zu vermindern.

[0011] Es gibt auch völlig ebene Befestigungsplatten, mit denen, falls sie nach dem Aufsetzen, bei dem keinerlei Verbiegen stattfindet, für den Patienten jegliches Risiko für spätere Komplikationen stark senken, dennoch keine Arthrodese durchgeführt werden kann, bei der die Knochen einen eigenen Dorsiflexionswinkel und varus-valgus-Winkel aufweisen.

[0012] Es zeigt sich auch im allgemeinen, dass die zum Verbiegen durch den Chirurgen bestimmten Befestigungsplatten die Verwendung eines speziellen, an jeden Plattentyp angepassten Biegewerkzeugs notwendig machen, was eine zusätzliche Einschränkung

kung darstellt. Es zeigt sich schließlich, dass die gebogenen Befestigungsplatten im Bereich der Biegung eine Schwächung des Metalls induzieren, was einen Nachteil für die mechanische Festigkeit darstellt. Darüber hinaus kompliziert die Notwendigkeit, Öffnungen für den Durchtritt von Befestigungsschrauben in der Platte vorsehen zu müssen das Verbiegen der Platte aus genau dem Grund, dass diese Öffnungen vorkommen.

[0013] Der Erfindung liegt folglich die Aufgabe zu Grunde, die verschiedenen oben angeführten Nachteile zu überwinden und eine neuartige Befestigungsplatte für Gelenkknochen, insbesondere für ein Metatarsophalangealgelenk, vorzuschlagen, welche für die Durchführung einer Arthrorese zwischen zwei Knochenfragmenten unter optimalen Bedingungen bestimmt ist, während sich eine ausgezeichnete Genauigkeit bei der relativen Ausrichtung der beiden zu vereinigenden Knochen erzielen lässt.

[0014] Eine weitere der Erfindung zu Grunde liegende Aufgabe besteht darin, eine neuartige Befestigungsplatte für Gelenkknochen zur Verfügung zu stellen, mit der das Einsetzen der Platte und eine genaue geometrische Ausrichtung leichter vonstatten geht.

[0015] Eine weitere der Erfindung zu Grunde liegende Aufgabe besteht darin, eine neuartige Befestigungsplatte für Gelenkknochen zur Verfügung zu stellen, deren Einsetzen besser vonstatten geht.

[0016] Eine weitere der Erfindung zu Grunde liegende Aufgabe besteht darin, eine neuartige Befestigungsplatte für Gelenkknochen zur Verfügung zu stellen, welche besonders gut an die Anatomie der zu konsolidierenden Knochen angepasst ist.

[0017] Eine weitere der Erfindung zu Grunde liegende Aufgabe besteht darin, eine neuartige Befestigungsplatte für Gelenkknochen zur Verfügung zu stellen, welche sich an verschiedene anatomische Konfigurationen anpassen lässt.

[0018] Die der Erfindung zu Grunde liegenden Aufgaben werden mit Hilfe einer Befestigungsplatte für Gelenkknochen, insbesondere für ein Metatarsophalangealgelenk, welche für die Durchführung einer Arthrorese bestimmt ist, gelöst, welche dadurch gekennzeichnet ist, dass:

die Platte sich aus zwei Abschnitten, einem proximalen bzw. distalen, zusammensetzt, welche jeweils in Längsrichtung eine Symmetrieachse S_1 bzw. S_2 aufweisen, die Platte dafür bestimmt ist, auf das Gelenk aufgesetzt zu werden, die Achsen S_1 und S_2 parallel zueinander und in gerader Linie zu den Längsachsen der beiden zu konsolidierenden Knochenfragmente verlaufen, so dass die Projektion der Symmetrieachse S_2 des distalen Abschnitts auf eine horizontale

Ebene in Bezug auf die Projektion der Symmetrieachse S_1 des proximalen Abschnitts einen Neigungswinkel α aufweist, wobei deren Schnittpunkt bei A_1 liegt,

die Projektion der Symmetrieachse S_2 auf eine vertikale Ebene in Bezug auf die Projektion der Symmetrieachse S_1 eine Neigung β aufweist, wobei deren Schnittpunkt bei A_2 liegt, der sich von Punkt A_1 unterscheidet, und der distale Abschnitt über einen ersten Längenteil L_1 vom proximalen Abschnitt aus in derselben Ausbreitungsebene P_1 des proximalen Abschnitts verläuft.

[0019] Weitere Vorteile und Gegenstände der Erfindung werden deutlicher beim Lesen der folgenden Beschreibung sowie mit Hilfe der anliegenden Zeichnungen, welche nur der Veranschaulichung und keineswegs der Einschränkung dienen.

[0020] [Fig. 1](#) zeigt in schematischer Perspektivsicht eine auf ein Metatarsophalangealgelenk aufgesetzte Befestigungsplatte für ein Knochengelenk vor Durchführung einer Arthrorese.

[0021] [Fig. 2](#) zeigt eine von unten auf eine horizontale Ebene hin betrachtete erfindungsgemäße Befestigungsplatte für ein Knochengelenk mit einer Neigung nach links.

[0022] [Fig. 3](#) zeigt in senkrechter Ebene die teilweise Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Befestigungsplatte für ein Knochengelenk.

[0023] Die [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#) zeigen eine auf einem Metatarsophalangealgelenk aufgesetzte und befestigte Befestigungsplatte **1** vor Durchführung einer Arthrorese zwischen dem Metatarsus M und der Phalanx P.

[0024] Nichtsdestoweniger könnte die erfindungsgemäße Befestigungsplatte **1** im Sinne der Erfindung mit passender Form und geeigneten anatomischen Abmessungen auch zur Durchführung von Arthroresen an anderen Gelenken verwendet werden, insbesondere in der Handchirurgie für die Gelenke der Hand.

[0025] Die Erfindungsgemäße Befestigungsplatte **1** weist die Form eines länglichen Körpers mit beispielsweise ebenem Querschnitt auf, der beispielsweise aus Metall gemacht ist und verfügt über eine ausreichende Festigkeit, um für eine Verbindung zwischen den zu vereinigenden Gelenkknochen und für einen festen Sitz zu sorgen.

[0026] Erfindungsgemäß ist die Befestigungsplatte **1** aus zwei Abschnitten, einem proximalen **2** bzw. distalen **3** zusammengesetzt, welche jeweils in Längsrichtung eine Symmetrieachse S_1 bzw. S_2 aufweisen.

[0027] Jeder Abschnitt **2**, **3** kann demnach einem Körper mit einer Stärke von einigen Millimetern und einer über seine Breite **1** hinausgehenden Länge L gleichen, so dass er eine geometrische Form bildet, die allgemein einem rechtwinkligen Parallelepiped gleicht.

[0028] Der proximale Abschnitt **2** soll vor Durchführung der Arthrodese zwischen den beiden Knochenfragmenten auf dem Metatarsus M angebracht und fest fixiert werden, während der distale Abschnitt **3** auf der Phalanx P angebracht und fest fixiert werden soll, wobei die Platte **1** rittlings auf das Gelenk aufgesetzt wird und die Symmetrieachsen S_1 und S_2 parallel zueinander und in Richtung der Längssymmetrieachsen der Knochen ausgerichtet werden.

[0029] Die Fixierung geschieht auf bekannte Weise über die (nicht in den Figuren gezeigten) Schrauben, welche vom Chirurgen in die Knochen durch ein Reihe von Langlöchern **4** eingeschraubt werden, die zum Durchlass der Befestigungsschrauben in die Befestigungsplatte **1** und insbesondere in jeden der beiden Abschnitte **2** und **3** eingelassen sind.

[0030] Wie in den Figuren gezeigt, ist der proximale Abschnitt **2** vorteilhafterweise länger als der distale Abschnitt **3**, obwohl sie von gleicher Stärke und Breite sind. Weil der proximale Abschnitt **2** länger ist, weist er vorteilhafterweise mehr Öffnungen **4** auf, beispielsweise drei Öffnungen, während der distale Abschnitt **3** zwei Öffnungen **4** umfasst, wobei im letzteren Fall die Form beliebig ist, beispielsweise ringförmig oder länglich.

[0031] Der distale Abschnitt **3** und der proximale Abschnitt **2** sind vorteilhafterweise von gleicher Länge. In allen Fällen stoßen der distale **3** und proximale Abschnitt **2** aneinander und sind aneinandergrenzend.

[0032] Diese Besonderheit in den Abmessungen erlaubt eine bessere anatomische Anpassung der Befestigungsplatte an die zu vereinigenden Knochen und verbessert die Stützfähigkeit und Selbsthaltung dieser Platte.

[0033] Vorteilhafterweise sind die beiden Abschnitte **2**, **3** eben und gerade, wobei als vereinbart gilt, dass die quer verlaufenden Bereiche des proximalen **2** und distalen Abschnitts **3** eine bestimmte Krümmung aufweisen können, um sich an bestimmte besondere anatomische Formen am besten anzupassen.

[0034] Gemäß einer besonders wichtigen Eigenschaft der Erfindung, sind die beiden Symmetrieachsen S_1 und S_2 , wie dies besonders in [Fig. 2](#) zum Ausdruck kommt, nicht aneinander ausgerichtet, sondern sie weisen im Gegenteil einen bestimmten Neigungswinkel auf, so dass die beiden Abschnitte in der Horizontalebene jeweils geneigt sind. So weist erfin-

dungsgemäß die Projektion der Symmetrieachse S_2 des distalen Abschnitts **3** auf eine horizontale Ebene in Bezug auf die Projektion der Symmetrieachse S_1 des proximalen Abschnitts **2** einen Neigungswinkel β auf, wobei deren Schnittpunkt im Punkt A_1 liegt.

[0035] Diese besondere Eigenschaft erlaubt es, der Phalanx in Bezug auf den Metatarsus einen genauen und vorbestimmten varus-valgus-Winkel mitzugeben, wobei die Symmetrieachsen S_1 und S_2 der Platte **1** bei der Montage von einem Chirurgen genau parallel zu den Längsachsen der beiden zu vereinigenden Knochenfragmente M, P ausgerichtet werden.

[0036] Erfindungsgemäß liegt der Neigungswinkel β im Bereich von 5° bis 20° und vorzugsweise bei etwa 10° . Es ist darauf hinzuweisen, dass der Neigungswinkel β zwischen dem proximalen Abschnitt **2** und dem distalen Abschnitt **3** eine bestimmte und vorgegebene Größe für die erfindungsgemäße Befestigungsplatte **1** darstellt, wodurch vermieden wird, dass der Chirurg während der Operation eine Verbiegung der Platte vornehmen muss, wie dies im bekannten Stand der Technik der Fall ist. Der distale Abschnitt **3** kann in Bezug auf den proximalen Abschnitt **2** in gleicher Weise nach links oder nach rechts geneigt sein.

[0037] Nach einem anderen wichtigen Merkmal der Erfindung ist die Befestigungsplatte so beschaffen, dass die Projektion der Symmetrieachse S_2 auf eine senkrechte Ebene ([Fig. 3](#)) in Bezug auf die Projektion der Symmetrieachse S_1 einen Winkel β zeigt, wobei sich die Projektionen der beiden Symmetrieachsen in Punkt A_2 schneiden, der sich von Punkt A_1 unterscheidet.

[0038] Wie insbesondere in den [Fig. 1](#) und [Fig. 3](#) gezeigt, verläuft gemäß diesem wichtigen erfindungsgemäßen Merkmal der distale Abschnitt **3** ab dem proximalen Abschnitt **2** über einen ersten Längenabschnitt L_1 in der gleichen Ebene, in der der proximale Abschnitt **2** verläuft, wobei dieser erste Längenabschnitt L_1 sich in einen zweiten Längenabschnitt L_2 fortsetzt, welcher in einer Ebene P_2 verläuft, die mit der Ebene P_1 einen Winkel bildet, nämlich den Winkel β . Der Winkel β erlaubt, der Phalanx P einen genauen und vorbestimmten Dorsiflexionswinkel mitzugeben.

[0039] Nach diesem Merkmal entspricht die Summe der Längen L_1 und L_2 der Gesamtlänge des distalen Abschnitts **3** beginnend mit der Neigungslinie A ([Fig. 1](#)), welche die Richtungsänderung zwischen den beiden Abschnitten **2** und **3** markiert. Somit sind der proximale Abschnitt **2** und der distale Abschnitt **3** direkt ohne einen Verbindungsbereich miteinander verbunden und berühren sich nur am Biegeradius, der ihre Verbindung darstellt.

[0040] Nach diesem Merkmal wird deutlich, dass die erfindungsgemäße Befestigungsplatte zwei unterschiedliche Neigungen aufweist, die eine in der Horizontalebene, die dem Wert für den Winkel γ entspricht, der an der Linie A für den varus-valgus-Winkel verantwortlich ist, die andere, die dem Winkel β entspricht und an der Linie B für den Dorsiflexionswinkel verantwortlich ist, wobei die beiden Neigungszonen nicht ineinander übergehen sondern im Gegenteil gegeneinander versetzt sind und wobei der Bereich der Neigungsänderung B distal zur Linie A gelegen ist.

[0041] Vorteilhafterweise liegt der Winkel β im Bereich von 5° bis 20° , vorzugsweise bei etwa 10° . Dieser Winkel β kann vom Chirurgen vor oder während des chirurgischen Eingriffs verändert werden.

[0042] Mit dieser Anordnung lässt sich eine bessere Übereinstimmung zwischen der Befestigungsplatte 1 und der Gesamtheit der zu vereinigenden Knochenpartien erzielen, da nur der terminale Bereich L_2 des distalen Abschnitts 3 eine doppelte Neigung gleichzeitig in der horizontalen und vertikalen Ebene aufweist, während der andere Teil des distalen Abschnitts lediglich eine Neigung in der horizontalen Ebene aufweist.

[0043] Gemäß einem besonders vorteilhaften Merkmal der Erfindung ist die Befestigungsplatte mit einer intermediäre Befestigungsöffnung 5 versehen. Vorteilhafterweise befindet sich die intermediäre Befestigungsöffnung 5 am Schnittpunkt der beiden Symmetrieachsen S_1 und S_2 , d. h. auf der Neigungslinie A, und entspricht dem Punkt A_1 . Diese Öffnung erlaubt es dem Chirurgen, provisorisch die Befestigungsplatte 1 senkrecht zum Mittelpunkt C des Kopfes des Metatarsus M mit einem Stift zu fixieren, um sodann die Befestigungsschrauben endgültig in die Löcher 4 einzusetzen.

[0044] Die erfindungsgemäße Befestigungsplatte wird wie folgt eingesetzt: Nachdem in Höhe des zu vereinigenden Gelenks ein Einschnitt vorgenommen wurde, fräst der praktizierende Arzt entweder aus oder aber er schneidet die Gelenkkapseln heraus, um die im Gelenk vorkommende Arthrose zu beseitigen. Später richtet der Chirurg die beiden miteinander zu vereinigenden Knochen aus und setzt dann die erfindungsgemäße Befestigungsplatte 1 auf die Oberseiten der Knochen M und P.

[0045] Bei diesem Auflegen muss darauf geachtet werden, dass die Befestigungsplatte so positioniert wird, dass die Symmetrieachsen S_1 und S_2 genau parallel zu und in Linie mit den Längsachsen der beiden zu vereinigenden Knochenfragmente M und P ausgerichtet sind. Außerdem muss der Chirurg darauf achten, dass der proximale Abschnitt 2 so positioniert wird, dass die intermediäre Befestigungsöffnung 5

sich ungefähr am Mittelpunkt C des Kopfes des Metatarsus M befindet, damit die Platte und die Knochenpartien optimal zusammenpassen. Die eigentliche Fixierung der Knochen in der erforderlichen geometrischen Konfiguration vollzieht sich dann ganz natürlich, da die beiden natürlichen Neigungen an der erfindungsgemäßen Befestigungsplatte fixiert und voreingestellt sind.

[0046] Mit der erfindungsgemäßen Befestigungsplatte lässt sich also eine Arthrorese von Gelenkknochen mit genauer und voreingestellter geometrischen Konfiguration einfach, schnell und genau durchführen.

Patentansprüche

1. Befestigungsplatte (1) für Gelenkknochen, insbesondere für ein Metatarsophalangealgelenk, welche für die Durchführung einer Arthrorese bestimmt ist, wobei die Platte (1) sich aus zwei Abschnitten (2, 3), einem proximalen (2) bzw. distalen (3), zusammensetzt, welche jeweils in Längsrichtung eine Symmetrieachse S_1 bzw. S_2 aufweisen, die Platte dafür bestimmt ist, auf das Gelenk aufgesetzt zu werden, die Achsen S_1 und S_2 parallel zueinander und in gerader Linie zu den Längsachsen der beiden zu konsolidierenden Knochenfragmente verlaufen, so dass die Projektion der Symmetrieachse S_2 des distalen Abschnitts (3) auf eine horizontale Ebene in Bezug auf die Projektion der Symmetrieachse S_1 des proximalen Abschnitts (2) einen Neigungswinkel α aufweist, wobei deren Schnittpunkt bei A_1 liegt, die Projektion der Symmetrieachse S_2 auf eine vertikale Ebene in Bezug auf die Projektion der Symmetrieachse S_1 eine Neigung β aufweist, wobei deren Schnittpunkt bei A_2 liegt, der sich von Punkt A_1 unterscheidet, und der distale Abschnitt (3) über einen ersten Längenteil L_1 vom proximalen Abschnitt (2) aus in derselben Ausbreitungsebene P_1 des proximalen Abschnitts (2) verläuft.

2. Platte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie mit einer Zwischenöffnung (5) zur Befestigung versehen ist, damit eine Befestigungsschraube hindurch treten kann, wobei die Öffnung (5) am Schnittpunkt der Symmetrieachsen S_1 und S_2 angeordnet ist.

3. Platte nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Neigungswinkel α zwischen 5° und 20° und der Winkel β zwischen 5° und 20° zu liegen kommt.

4. Platte nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Neigungswinkel α in der Größenordnung von 10° und der Winkel β in der Größenordnung von 10° liegt.

5. Platte nach einem der Ansprüche 1 bis 4, da-

durch gekennzeichnet, dass sie Löcher (4) aufweist, damit Befestigungsschrauben hindurch treten können.

6. Platte nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der proximale Abschnitt (2) länger ist als der distale Abschnitt (3).

7. Platte nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der distale (3) und proximale Abschnitt (2) von gleicher Länge sind.

8. Platte nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der distale (3) und proximale Abschnitt (2) eben sind.

9. Platte nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der distale Abschnitt (3) in Bezug auf den proximalen Abschnitt (2) nach links oder rechts geneigt ist.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

