

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 1197/2010

(22) Anmeldetag: 15.07.2010

(45) Veröffentlicht am: 15.05.2011

(51) Int. Cl. : **A61F 5/052**

(2006.01)

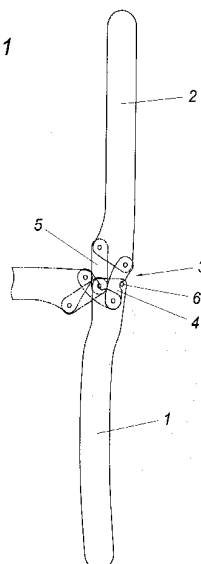
(56) Entgegenhaltungen:
US 4323059A

(73) Patentinhaber:
SÖVEGJARTO HARALD
A-4030 LINZ (AT)

(54) KNIEGELENKSCIENE

(57) Es wird eine Kniegelenkschiene mit einem eine Unterschenkelschiene (1) und eine Oberschenkelschiene (2) verbindenden Gelenk (3) aus zwei die beiden Schenkelschienen (1, 2) nach Art eines Gelenkvierecks verbindenden Lenkern (4, 5) beschrieben. Um der vorderen Schubladenbewegung eines Kniegelenks entgegenzuwirken, wird vorgeschlagen, dass von den beiden zumindest angenähert gleich langen Lenkern (4, 5) der der Gelenkvorderseite zugeordnete, vordere Lenker (4) gegenüber dem der Gelenkrückseite zugeordneten hinteren Lenker (5) in der Strecklage des Gelenks in Längsrichtung gegen die Unterschenkelschiene (1) hin versetzt angelenkt ist und dass der durch den jeweiligen Schnittpunkt der Längsachsen der beiden Lenker (4, 5) bestimmte momentane Drehpol (P) in der Strecklage des Gelenks (3) einen der ein- bis zweifachen Lenkerlänge entsprechenden Abstand von der Anlenkachse (8) des hinteren Lenkers (5) an der Unterschenkelschiene (1) aufweist.

FIG.1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Kniegelenkschiene mit einem eine Unterschenkel-
schiene und eine Oberschenkel-
schiene verbindenden Gelenk aus zwei die beiden Schenkel-
schienen nach Art eines Gelenkvierecks verbindenden Lenkern.

[0002] Um die sich aus einer Rotation und einer Translation zusammengesetzte Bewegung
eines menschlichen Kniegelenks vorteilhaft für Kniegelenkschienen, die am Ober- und am
Unterschenkel befestigt werden, nachbilden zu können, ist es unter anderem bekannt, zwischen
der Unterschenkel-
schiene und der Oberschenkel-
schiene ein Gelenk aus zwei die beiden
Schenkel-
schienen nach Art eines sich überschlagenden Gelenkvierecks verbindenden Lenkern
vorzusehen. Diese bekannten Gelenke von Kniegelenkschienen können jedoch nur beschränkt
der Ausbildung einer vorderen Schublade des menschlichen Kniegelenks entgegenwirken.

[0003] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine konstruktiv einfache Kniegelenk-
schiene zu schaffen, mit deren Hilfe die Ausbildung einer vorderen Schublade des Kniegelenks
wirksam verhindert werden kann, ohne auf eine weitgehende Angleichung der Bewegung des
Gelenks der Kniegelenkschiene an die natürliche Bewegung des Kniegelenks verzichten zu
müssen.

[0004] Ausgehend von einer Kniegelenkschiene der eingangs geschilderten Art löst die Erfin-
dung die gestellte Aufgabe dadurch, dass von den beiden zumindest angenähert gleich langen
Lenkern der der Gelenkvorderseite zugeordnete, vordere Lenker gegenüber dem der Gelenk-
rückseite zugeordneten hinteren Lenker in der Strecklage des Gelenks in Längsrichtung gegen
die Unterschenkel-
schiene hin versetzt angelenkt ist und dass der durch den jeweiligen Schnittpunkt der Längsachsen der beiden Lenker bestimmte momentane Drehpol in der Strecklage
des Gelenks einen der ein- bis zweifachen Lenkerlänge entsprechenden Abstand von der An-
lenkachse des hinteren Lenkers an der Unterschenkel-
schiene aufweist.

[0005] Aufgrund dieser besonderen Lenkeranordnung wird die Oberschenkel-
schiene gegenüber der Unterschenkel-
schiene aus der Strecklage des Gelenks zunächst bei einem ver-
gleichsweise geringen Drehwinkel einer ausgeprägten translatorischen Bewegung in Richtung
der um 90° abgewinkelten Oberschenkel-
schiene unterworfen, bevor die Hauptdrehung der
Oberschenkel-
schiene eingeleitet wird. Wird demnach die Kniegelenkschiene in einer Beugestel-
lung, die dem Übergang von der Bewegung mit einer ausgeprägten translatorischen Bewe-
gungskomponente auf die Hauptdrehung entspricht, am Bein eines Patienten befestigt, so wirkt
die Kniegelenkschiene einer vorderen Schubladenbewegung des Kniegelenks in der Nähe der
Streckstellung entgegen. Vor allem in der Schrittphase ist bei einer Belastung eine Absicherung
der vorderen Schublade in der Strecklage des Kniegelenks von besonderer Bedeutung.

[0006] Der Übergang von der Bewegung mit einem erheblichen translatorischen Anteil auf die
Hauptdrehung des Gelenks ergibt sich angenähert, wenn sich der momentane, durch den
Schnittpunkt der Längsachsen der beiden Lenker zwischen Ober- und Unterschenkel-
schiene bestimmte Drehpol des Gelenks im Bereich der Anlenkachse des vorderen Lenkers an der
Unterschiene befindet. Wird diese Drehpollage bei einem Beugewinkel des Gelenks zwischen
20 und 40° erreicht, so ergeben sich hinsichtlich der Absicherung der vorderen Schublade des
Kniegelenks besonders günstige Bewegungsverhältnisse.

In der Zeichnung wird der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

[0007] Fig. 1 eine erfindungsgemäße Kniegelenkschiene in einer vereinfachten Seitenansicht
und

[0008] Fig. 2 die Verlagerung des momentanen Drehpols des Gelenks bei verschiedenen
Beugewinkeln in einer schematischen Seitenansicht in einem größeren Maßstab.

[0009] Die dargestellte Kniegelenkschiene weist gemäß der Fig. 1 eine Unterschenkel-
schiene 1 und eine Oberschenkel-
schiene 2 auf, wobei diese beiden Schenkel-
schienen 1, 2 über ein Ge-
lenk 3 nach Art eines Gelenkvierecks miteinander verbunden sind. Die Bewegung des Gelenks

3 wird durch zwei Lenker 4, 5 bestimmt, die je aus zwei parallelen, beidseits des Kniegelenks vorgesehenen, einerseits an der Unterschenkelschiene 1 und andererseits an der Oberschenkelschiene 2 angelenkten Laschen gebildet werden, was jedoch aus Übersichtlichkeitsgründen nicht dargestellt ist. Die in der Fig. 1 mit vollen Linien dargestellte Strecklage des Gelenks 3 wird durch einen Anschlag 6 für den vorderen, der Gelenkvorderseite zugeordneten Lenker 4 gesichert.

[0010] Wie insbesondere der Fig. 2 entnommen werden kann, ist die Lenkeranordnung so getroffen, dass die Lenker 4, 5 etwa gleiche Länge aufweisen und in der in vollen Linien dargestellten Strecklage des Gelenks 3 gegeneinander in einer durch die Strecklage bestimmten Längsrichtung der Kniegelenkschiene versetzt sind. Die durch die Anlenkachsen 7, 8 verlaufenden Längsachsen der Lenker 4, 5 schneiden dabei einander mit Abstand von der Anlenkachse 8 des hinteren Lenkers 5 an der Unterschenkelschiene 1 im momentanen Drehpol P_1 . Der Abstand zwischen der Anlenkachse 8 des hinteren Lenkers 5 an der Unterschenkelschiene 1 und dem Drehpol P_1 für die Strecklage entspricht dabei der einfachen bis der doppelten Lenkerlänge. Die Längsachsen der Lenker 4, 5 schließen bei dieser Anordnung miteinander einen Winkel von 5 bis 30° , vorzugsweise 20° , ein. Die durch die gegenseitige Versetzung der beiden Lenker 4, 5 sich in der Strecklage des Gelenks 3 ergebende Überlappung der Lenker 4, 5 in Längsrichtung beträgt vorzugsweise ein viertel bis eine halbe Lenkerlänge.

[0011] Wird aufgrund der gewählten Lenkeranordnung die Oberschenkelschiene 2 aus der Strecklage um 13° in eine strichpunktirt angedeutete Beugestellung des Gelenks 3 verlagert, so wandert der momentane Drehpol in die Stellung P_2 . Mit der vergleichsweise geringen Drehbewegung ist jedoch eine ausgeprägte translatorische Bewegung quer zur Längsrichtung der gestreckten Kniegelenkschiene nach hinten verbunden. Mit zunehmendem Beugewinkel wandert der momentane Drehpol in den Bereich zwischen den Anlenkachsen 7 und 8 der Lenker 4, 5 an der Unterschenkelschiene 1. Für die strichliert eingezeichnete Beugestellung für 30° ist der momentane Drehpol mit P_3 bezeichnet. Für den Beugewinkel vom 90° , der mit gröber strichlierten Linien eingezeichnet ist, ergibt sich der Drehpol P_4 , wobei mit zunehmendem Beugewinkel die translatorische Bewegung der Oberschenkelschiene 2 quer zur Längsrichtung der gestreckten Kniegelenkschiene im Vergleich zum Drehwinkel abnimmt, wie dies der Fig. 2 deutlich entnommen werden kann. Die gegen die Strecklage hin zunehmende translatorische Bewegungskomponente ist eine wesentliche Voraussetzung, um der vorderen Schublade des Kniegelenks entgegenwirken zu können. Wird die Kniegelenkschiene in einer Beugestellung von etwa 30° am Bein eines Patienten befestigt, so wirkt die translatorische Bewegungskomponente des Gelenks 3 beim Strecken des Kniegelenks der vorderen Schubladenbewegung des Kniegelenks entgegen, das damit gegenüber einer solchen Schubladenbewegung abgesichert wird.

Patentansprüche

1. Kniegelenkschiene mit einem eine Unterschenkelschiene (1) und eine Oberschenkelschiene (2) verbindenden Gelenk (3) aus zwei die beiden Schenkelschienen (1, 2) nach Art eines Gelenkvierecks verbindenden Lenkern (4, 5), **dadurch gekennzeichnet**, dass von den beiden zumindest angenähert gleich langen Lenkern (4, 5) der der Gelenkvorderseite zugeordnete, vordere Lenker (4) gegenüber dem der Gelenkrückseite zugeordneten hinteren Lenker (5) in der Strecklage des Gelenks in Längsrichtung gegen die Unterschenkelschiene (1) hin versetzt angelenkt ist und dass der durch den jeweiligen Schnittpunkt der Längsachsen der beiden Lenker (4, 5) bestimmte momentane Drehpol (P) in der Strecklage des Gelenks (3) einen der ein- bis zweifachen Lenkerlänge entsprechenden Abstand von der Anlenkachse (8) des hinteren Lenkers (5) an der Unterschenkelschiene (1) aufweist.
2. Kniegelenkschiene nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass bei einem Beugewinkel des Gelenks (3) zwischen 20° und 40° der momentane Drehpol (P) des Gelenks (3) im Bereich der Anlenkachse (7) des vorderen Lenkers (4) an der Unterschenkelschiene (1) liegt.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

FIG.1

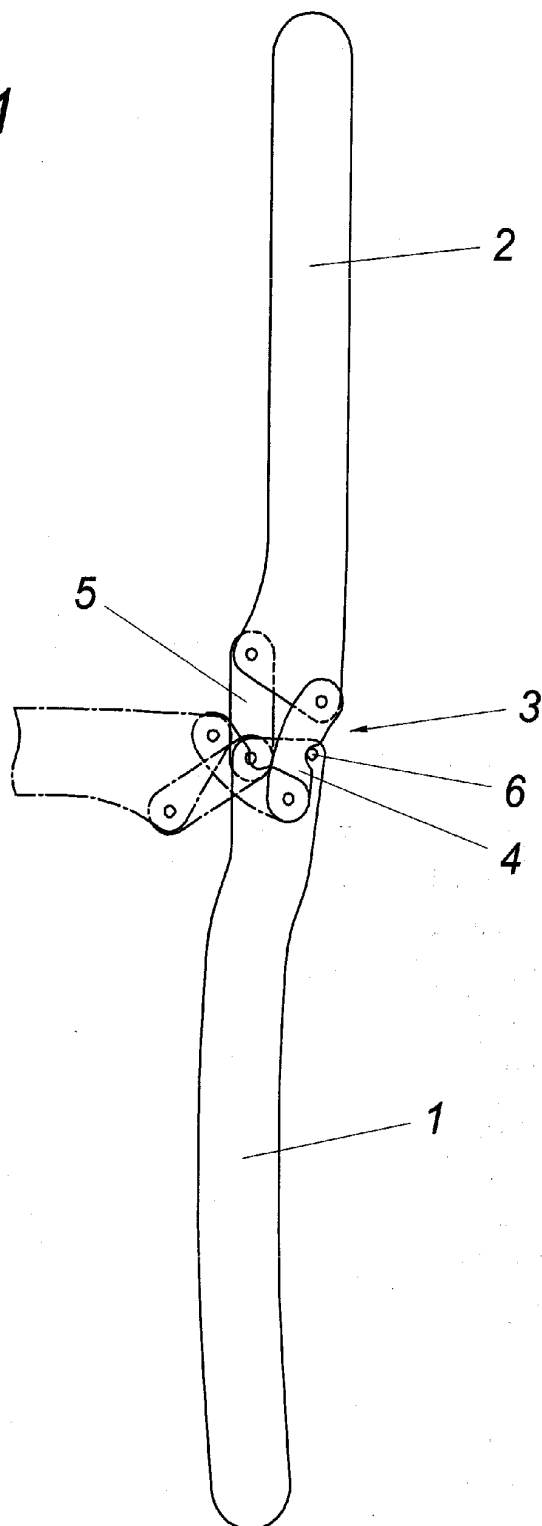


FIG.2

