



(12) **PATENT**

(19) NO

(11) **313953**

(13) B1

(51) Int Cl⁷

A 61 F 5/01

Patentstyret

(21) Søknadsnr	19994734	(86) Int. inng. dag og søknadsnummer	1998.03.24, PCT/SE98/00532
(22) Inng. dag	1999.09.29	(85) Videreføringsdag	1999.09.29
(24) Løpedag	1998.03.24	(30) Prioritet	1997.04.01, SE, 9701172
(41) Alm. tilg.	1999.09.29		
(45) Meddelt dato	2003.01.06		

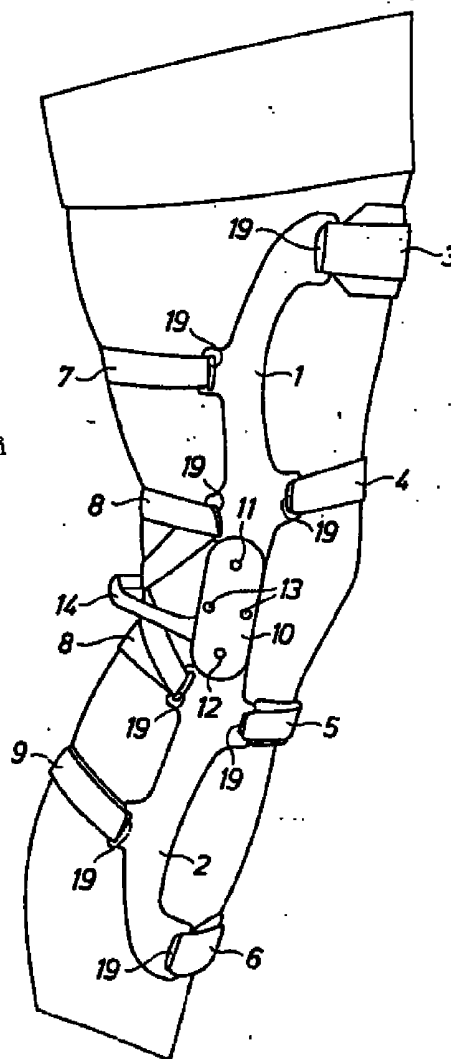
(71) Patenthaver	Camp Scandinavia AB, Karbingatan 38, S-254 67 Helsingborg, SE
(72) Oppfinner	Jan F A Smits, NL-5709 MP Helmond, NL
(74) Fullmektig	Zacco Norway AS, 0106 Oslo

(54) Benevnelse **Kneortose mot overtøyning**

(56) Anførte publikasjoner US 5277698, US 4715363, US 4633867, US 4556053

(57) Sammendrag

Oppfinnelsen vedrører en kneortose som, forhindrer overtøyning, det vil si overtøyning, av kneleddet. Oppfinnelsen innbefatter et øvre parti (1) som skal festes til pasientens lår, og et nedre parti (2) som skal festes til pasientens ankel, et leddparti (10) som forbinder de øvre og nedre partier, og stroppeinnretninger (3-9) for å feste ortosen. I henhold til oppfinnelsen har leddpartiet to akser (11, 12) som forhindrer overtøyning, men ellers tillater en fri bevegelse for pasientens ben. Foretrekningsvis innbefatter leddpartiet to hengsler (10) festet sammen ved hjelp av en forbindelsesskinne (14), plassert i eller nær det popliteale rom. I en foretrukket utførelsesform innbefatter de øvre og nedre partier avstiverelementer (1, 2) som har fremre og bakre spalter (19) for stroppeinnretningene. De fremre og bakre spaltene er plassert i ulike høyder, og kan være forskjøvet fra midtlinjen til ortosen. Det to-aksers leddet tillater en naturlig leddbevegelse, og forbindelsesskinnen tilveiebringer den påkrevde stabiliteten. Ortosen er lett og laget av få komponenter. Ortosen tillater enkel på- og avtagning ved å inneha passende stropper.



Foreliggende oppfinnelse vedrører en kneortose som angitt i ingressen til det selvstendige krav 1. Kneortosen forhindrer overtøyning, det vil si overtøyning av kneleddet. Ortosen innehar et to-akseledd som tillater en naturlig leddbevegelse og en popliteal forbindelsesskinne som tilveiebringer den påkrevde stabilitet. Ortosen veier
 5 lite og er laget av få komponenter. Ortosen tillater enkel på- og avtagning ved å inneha passende stropper.

Den første versjon av ortosen mot overtøyning besto av en avstiver uten noe hengsel eller noe ledd. Den bøyde seg derfor ikke sammen med kneet, som selvfølgelig var
 10 praktisk. Denne ortosen ble erstattet av en ortose som har en enkel aksel ledd. Selv om denne var en forbedring i forhold til den ovenfor nevnte, fulgte ikke det enkeltakseleddet den naturlige bevegelsen av kneleddet. Ortosen var utstyrt med en stabiliserende forbindelsesskinne i det popliteale rom. Når pasienten bøyde kneleddet, klemte benet om forbindelsesskinnen. Pasientens bevegelse av benet var derfor
 15 begrenset og opplevd som ukomfortabelt. I tillegg var ortosen festet til benet med fremre og bakre stropper festet til ortosen i samme høyde. På grunn av dette arrangementet, glir ortosen ned på benet.

US-A1 5277698, US-A1 4715363, US-A1 4633867 og US-A1 4556053 beskriver alle
 20 en kneortose med en overdel beregnet på å festes til en pasients lår med stropper, en nedre del med stropper beregnet på pasientens legg, og en leddel som forbinder den øvre og den nedre del. Den øvre og den nedre del er svingbare om to forskjellige akser som er høydeforskjøvet i forhold til hverandre for å forhindre overtøyning. US-A1 4715363 beskriver også to hengsler, en på hver side av kneleddet.

25 Den foreliggende oppfinnelse løser de ovenfor nevnte problemer ved å tilveiebringe en kneortose kjennetegnet ved de i karakteristikken til det selvstendige krav 1 angitte trekk.

Fordelaktige utførelsesformer av oppfinnelsen fremgår av de uselvstendige krav.

30 Oppfinnelsen er fremlagt mer detaljert i de vedlagte tegninger.

Oppfinnelsen vil bli ytterligere forklart med henvisning til de vedlagte tegninger der:

35 Figur 1 er et sideriss av en kneleddsortose i henhold til den foreliggende oppfinnelse, festet til en pasients ben,

figur 2 er et detaljriks av et avstiverement for ortosen i figur 1,

figur 3 er et sideriks av en leddplate og en hengselende til en forbindelsesskinne, og

5 figur 4 er et toppriks av en del av forbindelsesskinnen til den foreliggende oppfinnelse.

Som nevnte i innledningen, vedrører den foreliggende oppfinnelse en overtøynings-kneledds-ortose, det vil si en ortose som forhindrer overtøying av kneleddet. Et generelt svakt kneledd med et ustabilt kne er indikasjoner, spesielt i tilfelle overtøying
10 forårsaket av slakke leddbånd, og genu valgum eller genu varum.

Med henvisning til figur 1, består kneortosen generelt av et øvre parti og et nedre parti sammenføyd med et leddparti. Leddpartiet innbefatter avstiverement 1, to fremre stropper 3 og 4 og to bakre stropper 7 og 8. På samme måte innbefatter det nedre partiet
15 avstiverement 2 og to fremre stropper 5 og 6, såvel som to bakre stropper 8 og 9. Som vist, består den nedre bakre stroppen til det øvre partiet og den øvre bakre stroppen av det nedre partiet med fordel av den samme stroppen 8 som er ledet gjennom spalter 19 og i et kryss på baksiden av kneet, det vil si i det popliteale rom. Leddpartiet innbefatter en leddplate 10 og en forbindelsesskinne 14.

20 Bare en side av ortosen og benet er vist, men det skal forstås at ortosen innbefatter identiske samsvarende deler på den andre siden. I tillegg kan den samme ortosen enkelt tilpasses en pasients høyre eller venstre ben.

25 Et avstiverement er vist i detalj i figur 2. Alle fire avstiverement har fortrinnsvis en identisk form. Som det kan sees, er det tilveiebragt spalter 19 for de ulike stroppene. Avstiverementet har også et omdreiningspunkt 20 for å tilveiebringe en dreieakse for leddet sammen med leddplaten 10.

30 I figur 3 er leddplaten vist til høyre, mens hengselenden 15 til forbindelsesskinnen 14 er vist til venstre. Leddplaten 10 tilveiebringer en øvre akse 11 og en nedre akse 12 sammen med de respektive avstiverement 1 og 2. Aksene har en avstand på tilnærmelsesvis 50 mm. Avstanden er ikke svært kritisk. På innsiden av leddplaten, er endepartiet 15 til forbindelsesskinnen festet med nagler 13 eller lignende. Endepartiet
35 15 utgjør et stoppeparti som styrer bevegelsen til avstiverementene 1 og 2. Stoppepartiet har en øvre stoppeoverflate 17 og en nedre stoppeoverflate 18 som kontakter tilsvarende stoppeoverflater 21 (figur 2) på avstiverementene. Med unntak

av stopperen som er tilveiebragt, kan det øvre og nedre avstiverelementet 1, 2 beveges fritt og uavhengig av hverandre.

Ortosen tillater en full tøyning på tilnærmelsesvis 170°, og en bøying av benet til full
 5 kontraksjon på tilnærmelsesvis 15°. Det vil forstås av en fagperson at fulle
 bøyningvinkler større eller mindre enn 170° enkelt kan oppnås ved å tilpasse
 stoppeoverflatene 17, 18, 21. Ved full kontraksjon forhindrer også ofte pasientens
 benmuskulatur ytterligere kontraksjon. Den eneste tiltenkte funksjon for ortosen er å
 forhindre overtøyning, og den andre ytterstillingen for benbevegelsen er ikke av spesiell
 10 interesse. Men ortosen bør bare følge den naturlige bevegelsen til kneleddet i størst
 mulig grad, slik at pasienten ikke opplever noe ubehag eller motstand unntatt ved
 bøyningsstopperen.

For en korrekt operasjon av leddpartiet er leddplatene 10 sammenkoblet ved hjelp av en
 15 forbindelsesskinne 14 som holder de to leddplatene (der bare en er vist i figur 1)
 parallelle. Forbindelsesskinnen består av to hengselpartier 15, som ovenfor beskrevet,
 og en popliteal stabiliserende skinne 16. Den popliteale skinnen består av et flatt parti
 som er vinklet i forhold til vertikalen. Dette er for å øke den stabiliserende effekten og
 styrken til skinnen. Det er også mer behagelig når pasienten bøyer benet om
 20 forbindelsesskinnen 14, fordi ingen kanter av forbindelsesskinnen blir presset inn i
 benet.

Det er fordelaktig at forbindelsesskinnen 14 har en variabel bredde slik at ortosen passer
 ulike benbredder. En justerbar variabel bredde fra ca. 10 - 14, 5 cm rommer hoveddelen
 25 av den voksne befolkning. I figur 4 innbefatter forbindelsesskinnen 14 to deler som glir
 langs hverandre, men andre arrangementer er opplagt for en fagperson.
 Forbindelsesskinnen 14 er festet med forbindelsesskruer. For denne
 forbindelsesskinnen er det best å benytte to skruer for å sikre bredden og stabiliteten til
 midt- og sideleddet.

30

Som tidligere nevnt, har ortosen tre bakre stropper 7, 8, 9. Disse stroppene trenger ikke
 å fjernes for å ta av og på ortosen. De bakre stroppene har en justerbar omkrets ved
 hjelp av hake- og løkkeforbindelser (for eksempel VELCRO® bånd). På den andre
 siden er de fremre stroppene 3, 4, 5, 6 tilveiebragt med hake- og løkkeforbindelser eller
 35 lignende for enkelt å kunne åpnes og fjernes, og å bli satt tilbake igjen. I den viste
 utførelsesformen av ortosen, er fire fremre stropper tilveiebragt, men faktisk behøves

bare tre stropper, og den fremre stroppen 4 ovenfor kneet er ikke strengt tatt nødvendig for å feste ortosen, men gir pasienten en behagelig følelse.

- Spaltene 19 for de fremre og bakre stroppene er med fordel anbragt i ulike høyder, der de øvre fremre stroppene 3 og de nedre fremre stroppene 6 er i de høyeste og laveste posisjonene respektivt. Spaltene 19 er også forskjøvet fra en for ortosen vertikal midtlinje. Dette arrangementet fører til at kreftene som blir påført stroppene og som virker på spaltene 19 gir momenter som virker på avstiverelementene. Disse momentene hjelper til å holde ortosen mot benet på en måte som ikke var mulig hvis spaltene 19 var anbragt i samme høyde. I en hvileposisjon gir den fjerne delen av stroppen 8 og stroppen 5 en ring rundt den minste omkretsen av benet, nemlig over *Gastrocnemius*. Ortosen blir derfor forhindret fra å gli ned langs pasientens ben, og vekten av ortosen hviler hovedsaklig på den store leggmuskelen (*M. Gastrocnemius*).
- Som indikert ovenfor, er alle avstiverelementene laget av identiske plater som har de samme stempelhullene. Antall komponenter som må tilvirkes, blir derfor holdt på et så lavt nivå som mulig. Avstiverelementene er fortrinnsvis tilvirket av en 2 mm aluminiumsplate som gir den påkrevde styrken og en lav vekt. Avstiverelementene kan bli bøyd manuelt, eller med et verktøy, for å tilpasse ortosen til pasientens ben, der det øvre avstiverelementet 1 vanligvis blir bøyd utover for å romme det relativt sett tykkere lårpartiet, og de nedre elementene 2 blir bøyd innover, eller streket opp etter benets dimensjoner om nødvendig. Alle hengslene til ortosen kan bli tilvirket fra en 2 mm tykk aluminiumsplate. Det er imidlertid foretrukket at forbindelsesskinnene 14 og leddplatene 10 er laget av rustfritt stål på grunn av at dette har en større styrke.
- Den foreliggende overtøynings-kneortosen fremviser derfor flere fordeler i forhold til ortoser av kjent teknikk. Det to-akses leddpartiet tillater en fri leddbevegelse fra 170° til 15°, mens den følger den naturlige bevegelsen til pasientens kneledd i så stor grad som mulig. De inkorporerte stroppene gjør håndteringen enklere. Ortosen har en slank design og en lett vekt (tilnærmelsesvis 300 g). Ortosen glir ikke på grunn av den passende posisjoneringen av stroppene. Den popliteale forbindelsesskinnen holder de vesentlige delene parallelle.

P a t e n t k r a v

1.

Kneortose innbefattende et øvre parti (1) som skal festes på en pasients lår og et nedre
 5 parti (2) som skal festes til en pasients ankel, en leddel (10) som forbinder de øvre og
 nedre partier, og stroppeinnretninger (3-9) for å feste ortosen, hvor leddpartiet har to
 hengsler (10), ett på hver side av kneleddet og to akser (11, 12) som forhindrer
 overtvøyning, men ellers tillater en fri bevegelse av pasientens ben,
 k a r a k t e r i s e r t v e d at en forbindelsesskinne (14) er plassert
 10 i eller nær det popliteale rom, idet denne forbinder de to hengslene med hverandre.

2.

Kneortose i henhold til krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at
 forbindelsesskinnen (14) har en variabel bredde.

15

3.

Kneortose i henhold til et hvilket som helst av de forutgående krav,
 k a r a k t e r i s e r t v e d at de øvre og nedre partier innbefatter
 avstiverelementer (1, 2) som har fremre og bakre spalter (19) for stroppeinnretningene
 20 (3-9), der nevnte fremre og bakre spalter er plassert i ulike høyder.

4.

Kneortose i henhold til krav 3, k a r a k t e r i s e r t v e d at de
 fremre og bakre spaltene (19) er forskjøvet fra en midtlinje for ortosen.

25

5.

Kneortose i henhold til krav 3 eller 4, k a r a k t e r i s e r t
 v e d at avstiverelementet (1, 2) i utgangspunktet har en identisk form for de øvre og
 nedre partiene.

30

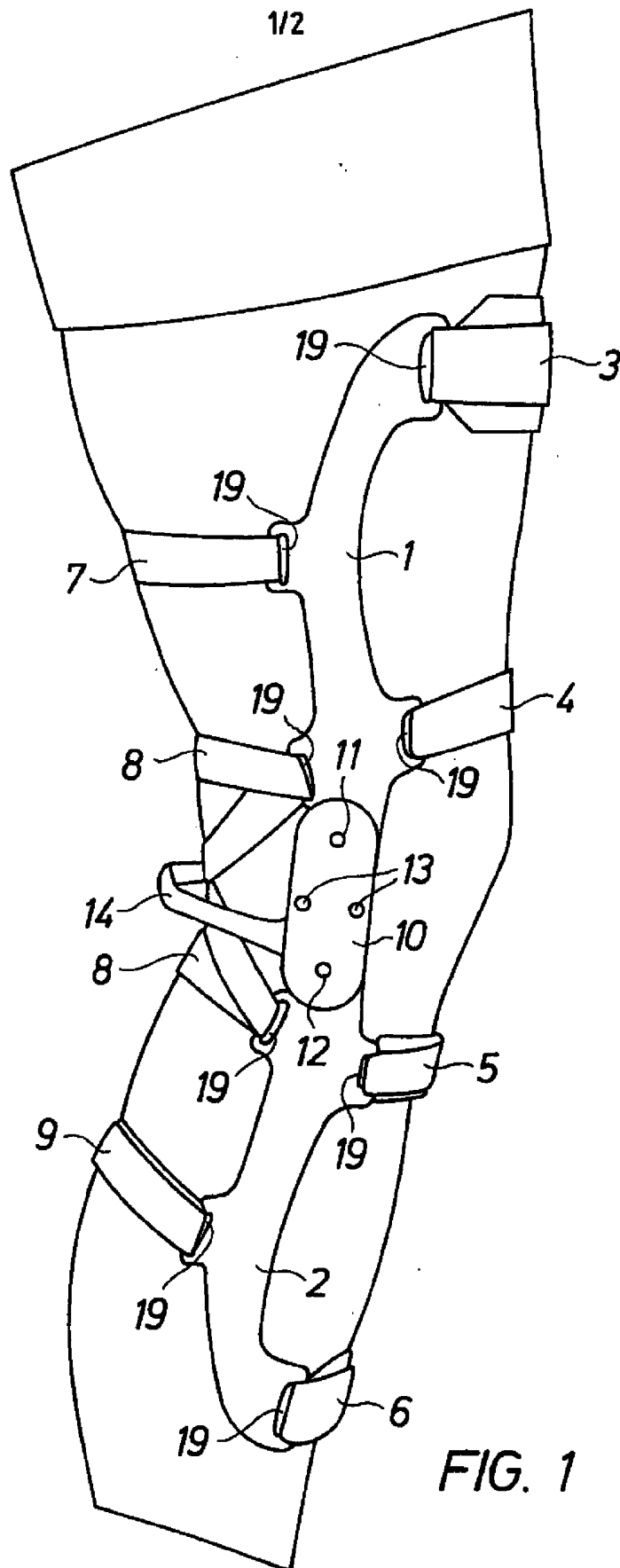
6.

Kneortose i henhold til et hvilket som helst av de forutgående krav, k a r -
 a k t e r i s e r t v e d at de øvre og nedre partier (1, 2) og leddpartiet
 (10) er laget av aluminium.

35

7.

Kneortose i henhold til et hvilket som helst av de foregående krav, k a r a k -
t e r i s e r t v e d at forbindelsesskinnen (14) er laget av stål.



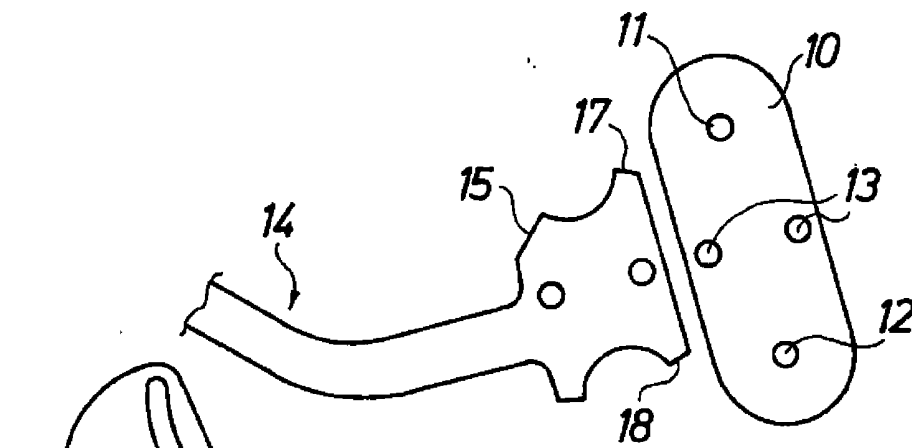


FIG. 3

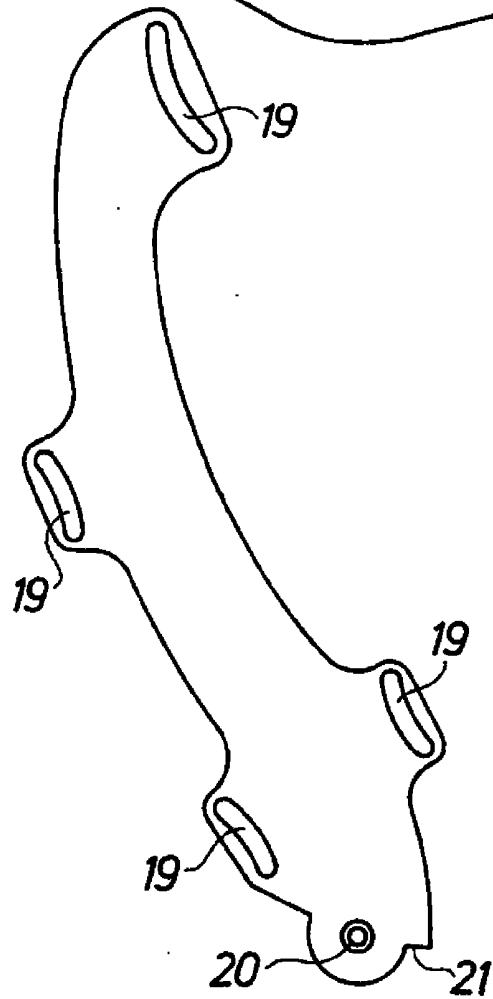


FIG. 2

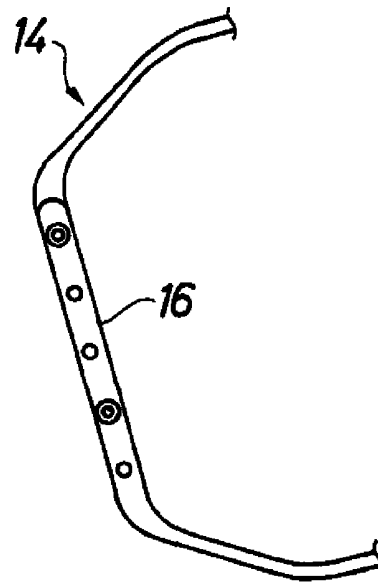


FIG. 4