

19



Bureau voor de
Industriële Eigendom
Nederland

11 1014740

12 C OCTROOI²⁰

21 Aanvraag om octrooi: 1014740

51 Int.Cl.⁷
A61F5/01

22 Ingediend: 24.03.2000

41 Ingeschreven:
25.09.2001

73 Octrooihouder(s):
NEA International B.V. te Maastricht.

47 Dagtekening:
25.09.2001

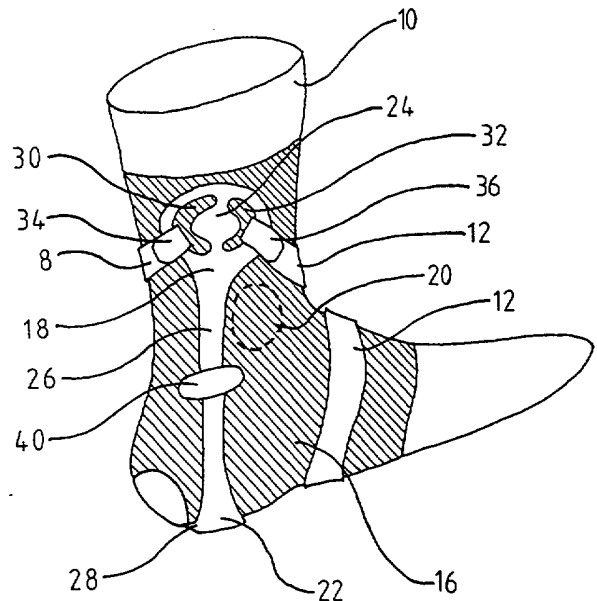
72 Uitvinder(s):
Agnes Theodora Maria Voskuilen te Maastricht

45 Uitgegeven:
03.12.2001 I.E. 2001/12

74 Gemachtigde:
Drs. W.C.R. Hoogstraten c.s. te 6160 MA
Geleen.

54 Enkelsteun.

- 57 Enkelsteun met een laterale zijde en een mediale zijde ten minste omvattende
- een aan de mediale zijde verlopend buigzaam langwerpig steunelement (18) met een ondergedeelte (22) en een bovengedeelte (24) en dat anatomisch is aangepast aan het onderbeen (10), de enkel en de voet, welk steunelement (18) is voorzien van middelen om het te fixeren tegen bewegingen in zijn lengterichting, waarin de enkelsteun tevens omvat
 - een aan de laterale zijde verlopend bevestigingselement (4);
 - ten minste twee trekbanden (8, 12) welke, wanneer de enkelsteun aan de voet is aangebracht, elk langs onderling verschillende zijden van het onderbeen (10) verlopend, het bovengedeelte (24) van het steunelement (18) met het bevestigingselement (4) verbinden.



NL C 1014740

De inhoud van dit octrooi komt overeen met de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekeningen.

ENKELSTEUN

5

De uitvinding heeft betrekking op een enkelsteun met een laterale zijde en een mediale zijde, ten minste omvattende een aan de mediale zijde lopend buigzaam langwerpige steunelement met een ondergedeelte en een bovengedeelte, welk steunelement anatomisch is aangepast aan het onderbeen, de enkel en de voet.

In bepaalde gevallen, zoals bij een voet die de natuurlijke neiging tot zwikken vertoont en bij sterk de enkel belastende sporten, is de stabiliteit en de bescherming tegen naar binnen zwikken van de voet, bij inversie van het enkelgewricht, onvoldoende. Hierdoor kan de voet naar binnen klappen, waardoor een inversietrauma kan optreden. Het inversietrauma leidt tot beschadigingen van verschillende gewrichtsstructuren, welke meestal slechts door een uitgebreide en langdurige medische en /of fysiotherapeutische behandeling worden genezen.

Ter voorkoming van het optreden van inversie zijn reeds diverse enkelsteunen voorgesteld en toegepast. In veel gevallen bestaan die uit, een gedeelte van het onderbeen en soms ook een deel van de voet omsluitende, schalen welke met banden of veters strak om been en voet worden bevestigd. Dergelijke enkelsteunen zijn bijvoorbeeld bekend uit DE-G-94 20 046.7, EP-A-275.543 en EP-A-305.999. Enkelsteunen van dit type hebben het nadeel dat de bewegingsvrijheid van de voet wordt belemmerd ook in andere richtingen dan die waarin inversie optreedt.

In EP-A-372.452 is een U-vormige enkelsteun geopenbaard die slechts een klein gedeelte van de voet omsluit en daardoor de beweeglijkheid van de voet in richtingen waarin geen fixatie nodig is minder belemmert. De steun is met een tweetal rondom het onderbeen gewikkelde banden bevestigd. In deze steun heeft de voet evenwel ook in de inversierichting nog zoveel ruimte dat bij zwikken onder zware belasting nog steeds letsel kan ontstaan.

10 WO-98/29060 openbaart een middelzware enkelsteun die uit twee bij de voet aansluitende delen bestaat, waarvan een deel een steunelement is zoals in de aanhef omschreven. De twee delen vormen tesamen een eveneens U-vormige enkelsteun, waarvan het laterale gedeelte flexibeler is dan het mediale gedeelte. Ook 15 bij deze steun bestaat nog een zeker risico dat bij een optredende inversie de steun ten opzichte van voet en onderbeen verschuift waardoor de belasting op de enkel niet volledig wordt opgevangen. In de aanvraag is niet 20 beschreven hoe de enkelsteun aan het been dient te worden bevestigd om dit eventueel te voorkomen.

Doel van de uitvinding is nu het verschaffen van een enkelsteun welke inversie van de voet beter tegengaat dan de bekende enkelsteun.

25 Dit doel wordt volgens de uitvinding bereikt doordat de enkelsteun tevens een aan de laterale zijde verlopend bevestigingselement omvat en ten minste twee trekbanden welke, wanneer de enkelsteun aan de voet is aangebracht, elk langs onderling 30 verschillende zijden van het onderbeen verlopend, het bovengedeelte van het steunelement met het bevestigingselement verbinden.

Met de enkelsteun volgens de uitvinding

wordt bereikt dat bij de geringste inversie van de voet de trekbanden in samenwerking met het steunelement verdere beweging in de met de inversie samenhangende richting direct en vrijwel volledig verhinderen. De met
5 de inversie samenhangende beweging wordt vertaald in het opleggen van een trekbelasting aan de trekbanden, die deze belasting direct doorgeven aan het steunelement. Door het verloop van de trekbanden wordt het steunelement in zijn lengterichting belast en tegen
10 bewegingen in die richting is het steunelement gefixeerd.

Een verder voordeel van de enkelsteun volgens de uitvinding is dat in wezen geen verdere voorzieningen meer nodig zijn om de enkelsteun aan de
15 voet te bevestigen zoals bij de bekende enkelsteunen het geval is. De constructie is daarom licht, weinig volumineus en beperkt de bewegingsvrijheid in andere richtingen dan die van een inversie niet of nauwelijks.

Het steunelement is langwerpig en verloopt
20 bij aangebrachte enkelsteun nagenoeg verticaal vanaf een positie gelegen onder de medicale malleolus binnenkel langs de mediale malleolus omhoog en verder langs een deel van het onderbeen. Met lengterichting is de aldus gedefinieerde richting bedoeld. Een
25 steunelement is buigzaam wanneer het loodrecht op de lengterichting voldoende vervormbaar is om zich anatomisch aan te passen aan de contouren van het gedeelte van voet en been waarlangs het verloopt, maar
30 wanneer het steunelement door de trekbanden wordt belast. Geschikte steunelementen kunnen worden vervaardigd uit metaal of kunststof. Het laat ook de mediale malleolus vrij bij de normale loopbeweging. Het

kan daartoe bijvoorbeeld smal zijn en langs de malleolus lopen maar ook breder zijn en dan voorzien zijn van een opening die de malleolus vrijlaat. Het steunelement is voorzien van middelen om het te fixeren
5 tegen bewegingen in zijn lengterichting, welke middelen hieronder nog nader zullen worden omschreven. Aan het bovenste gedeelte zijn voorzieningen aanwezig waarmee de trekbanden met het steunelement kunnen worden verbonden.

10 Aan de laterale zijde bezit de enkelsteun een bevestigingselement. Dit element dient om de eveneens aanwezige trekbanden te fixeren aan de laterale zijde van de voet. Het bevestigingselement sluit aan bij de voet onder de laterale malleolus en
15 strekt zich bij voorkeur ook uit over een aansluitend meer naar voren gelegen gedeelte van de laterale zijkant van de voet. Voor een optimale bewegingsvrijheid van de voet is het bij voorkeur vervaardigd uit leer of een soepele kunststof maar kan
20 het ook zijn uitgevoerd als een met de voet comforme schaal van een harder materiaal. In elk geval dient het bevestigingselement, net als de trekbanden, geheel of nagenoeg geheel rekvrij te zijn onder trekbelasting.

Het bevestigingselement dient ten opzichte
25 van de voet gefixeerd te kunnen worden. Zeer geschikt hiervoor is een sluitband, die over de wreef en verder rondom de voet loopt en die twee tegenover elkaar gelegen zijden van het bevestigingselement met elkaar verbindt.

30 Een verder verbeterde fixatie van het bevestigingselement kan worden verkregen door dit niet alleen aan te laten sluiten bij de laterale zijkant van de voet maar het vanaf die laterale zijkant ook door te

laten lopen onder ten minste een deel van de voetzool.
De sluitband verloopt dan nog enkel over de wreef.

De trekbanden zijn met het
bevestigingselement verbonden op een plaats welke lager
5 dan het laterale enkelgewricht is gelegen. Aldus wordt
bij inversie van de voet een neerwaartse trekbeweging
op de trekbanden uitgeoefend met het hiervoor
beschreven gunstige effect.

In een voorkeursuitvoering van de
10 enkelsteun volgens de uitvinding vormen de sluitband
en een van de trekbanden één geheel en is het
bevestigingselement voorzien van een opening voor het
doorvoeren van de gecombineerde sluit-trekband. De
aldus verlengde trekband is dan bij voorkeur vast
15 verbonden met het bevestigingselement onder of dichtbij
de voetzool terwijl het andere uiteinde ervan vrij is.
Bij het aanleggen van de enkelsteun wordt dan het vrije
uiteinde van de band komend vanaf de voetzool via de
mediale zijkant van de voet over de wreef geleid, door
20 de opening in het bevestigingselement gehaald en
vandaar teruggeslagen en langs de voorkant van het
onderbeen schuin omhoog naar het bovengedeelte van het
steunelement geleid. Het vrije uiteinde van de band
wordt dan met het bovengedeelte van het steunelement
25 verbonden. Aldus verenigt de band de functie van een
sluitband die het bevestigingselement fixeert en van
een trekband in zich.

Sluit- en trekbanden dienen te bestaan uit
een materiaal zonder rek of met een zeer lage rek om
30 het door rek in de banden verloren gaan van het beoogde
effect, nl. het voorkomen van een inversie van de voet,
te vermijden. De toelaatbare rek wordt in samenhang met
de lengte van de banden bepaald door de beweging die

bij inversie van het enkelgewricht nog toelaatbaar is zonder dat een ongewenst of ontoelaatbaar trauma optreedt.

De trekbanden zijn beide verbonden met het

5 bevestigingselement op een hoogte gelegen onder de hoogte van de laterale malleolus. Ze verlopen vandaar elk langs een verschillende weg langs het onderbeen naar het steunelement. Hierbij loopt een van de trekbanden langs de achterzijde van het onderbeen en

10 een andere trekband langs de voorzijde van het onderbeen. De trekbanden verlopen aldus schuin omhoog van een positie lager gelegen dan de laterale malleolus naar een positie gelegen hoger dan de mediale malleolus. De trekbanden worden verbonden met het

15 bovengedeelte van het steunelement. De trekbanden kunnen daarmee rechtstreeks worden verbonden, bijvoorbeeld door middel van drukknopen, gespen of klittenband. Een zeer geschikte en geprefereerde manier van verbinden bestaat daarin dat de trekbanden

20 langs het onderbeen omhoog lopen, door een sleufvormige opening in het bovengedeelte van het steunelement worden gevoerd, daarna teruggeslagen waarna tenslotte het teruggeslagen gedeelte op het heengaande deel wordt vastgezet, bij voorkeur met klittenband. Dit maakt het

25 aanbrengen zeer eenvoudig en geeft een grote flexibiliteit in het aanpassen aan de per persoon verschillende dimensies van voet en onderbeen. Desgewenst kunnen meerdere trekbanden worden aangebracht die echter in hoofdzaak verlopen als

30 aangegeven voor de eerste twee.

Om het steunelement te fixeren tegen bewegingen in zijn lengterichting kan dit bijvoorbeeld met banden om het onderbeen worden bevestigd. Fixerende

middelen die de voorkeur hebben worden gevormd door een nagenoeg loodrecht op het steunelement aanwezig zoolgedeelte dat bij aangelegde enkelsteun onder de voetzool verloopt en bij voorkeur daarbij anatomisch aansluit. Aldus wordt een beweging van het steunelement in opwaartse richting langs het onderbeen voorkomen doordat het zoolgedeelte door de voetzool wordt tegengehouden en een beweging in neerwaartse richting wordt voorkomen door de afsteunende werking van het zoolgedeelte op de ondergrond of op de binnenzijde van een schoen, die onder normale omstandigheden over de enkelsteun wordt gedragen.

Een ook in niet-aangebrachte toestand samenhangend en eenvoudig aan te brengen geheel wordt met voordeel verkregen, wanneer het onder de voet doorlopende gedeelte van het bevestigingselement is voorzien van een zakje waarin het zoolgedeelte kan worden opgenomen.

De enkelsteun volgens de uitvinding kan nog zijn uitgerust met een, desgewenst de voorvoet en/of de hiel vrijlatende, sok waarop het bevestigingselement is bevestigd en waaraan ook het steunelement, bij voorkeur beweeglijk is bevestigd. De sok houdt de verschillende elementen van de enkelsteun volgens de uitvinding op de gewenste relatieve positie en vergemakkelijkt het aanbrengen van de enkelsteun.

Desgewenst kunnen nog drukaanleggende bandages aan de sok worden bevestigd, welke, bijvoorbeeld met klittenband, om het enkelgewricht kunnen worden bevestigd.

De uitvinding zal worden toegelicht aan de hand van de navolgende tekeningen. In deze tekeningen is

Fig. 1 een perspectivisch aanzicht schuin-voor van de laterale zijde van een voet waarop een enkelsteun volgens de uitvinding is aangebracht;

Fig. 2 een perspectivisch aanzicht schuin-achter van de voet volgens Fig. 1; en

Fig. 3 een onderaanzicht van de voet.

In Fig. 1 is 2 een voet waarop een bevestigingselement 4 aansluit bij het laterale gedeelte van de voet dat is gelegen onder de laterale malleolus 6. Trekband 8 is bevestigd aan het hoogstgelegen gedeelte van het bevestigingselement en verloopt vandaar schuin omhoog langs de achterzijde van het onderbeen 10.

Een tweede trekband 12 is bevestigd aan de tegenoverliggende zijde van het bevestigingselement zoals te zien op Fig.3 (deze bevestiging is niet zichtbaar op Fig. 1) en verloopt vanaf de mediale zijde van de voet over de wreef door een sleuf 14 in bevestigingselement 4. Daar is trekband 12 teruggeslagen om vervolgens schuin omhoog voor het onderbeen 10 langs te verlopen naar de mediale zijde van het onderbeen 10. Met de arcering is een het onderbeen 10 en een gedeelte van voet 2 omsluitende sok 16 aangeduid waarop bevestigingselement 4 is bevestigd.

In Fig. 2 verloopt een steunelement 18 vanaf een positie onder de mediale malleolus 20 langs het onderbeen 10 omhoog. Het element 18 bestaat uit een onderste gedeelte 22, een bovenste gedeelte 24 en een verbindend gedeelte 26. Aan het onderste gedeelte 22 is een onder de voet verlopend zoolgedeelte 28 aanwezig. Langs de achterzijde van het onderbeen 10 komt vanaf de laterale zijde trekband 8 schuin omhoog en loopt naar het bovenste gedeelte 24 van steunelement 18. Langs de

voorzijde van het onderbeen loopt trekband 12 op analoge wijze naar het bovenste gedeelte 24. In het bovengedeelte 24 is een tweetal sleuven 30 en 32 aanwezig. De trekbanden 8 en 12 zijn van achteraf door sleuf 30 resp. 32 gehaald en naar voren teruggevouwen. De banden 8 en 12 zijn strak aangetrokken en met de teruggeslagen uiteinden 34 en 36 met klittenband (niet zichtbaar) vastgeklit op het vanaf de laterale zijde omhooglopende deel van trekbanden 8 resp. 12.

10 Voor de mediale malleolus 20 langs loopt het mediale, als sluitband fungerende, gedeelte van trekband 12 over de wreef in de richting van de in Fig. 1 weergegeven sleuf 14 in bevestigingselement 4. Trekband 12 is onder de voet aan bevestigingselement 4 bevestigd zoals te

15 zien in Fig. 3. Het steunelement loopt door een op de sok 16 gestikte strook 40 en is aldus beweeglijk met de sok 16 verbonden.

In Fig. 3 is 304 het onder de voet verlopende gedeelte van bevestigingselement 4. 312 is het uiteinde van trekband 12 dat onder de voet aan het bevestigingselement 304 is bevestigd. Met de gestreepte lijn 38 is een zakje in het bevestigingselement 304 aangeduid waarin het met een streep-stippellijn aangegeven zoolgedeelte 28 van het steunelement is

25 opgenomen.

CONCLUSIES

- 5 1. Enkelsteun met een laterale zijde en een mediale
zijde ten minste omvattende
- een aan de mediale zijde verlopend buigzaam
langwerpig steunelement (18) met een
10 ondergedeelte (22) en een bovengedeelte
(24) en dat anatomisch is aangepast aan het
onderbeen (10), de enkel en de voet, welk
steunelement (18) is voorzien van middelen
om het te fixeren tegen bewegingen in zijn
15 lengterichting, met het kenmerk, dat de
enkelsteun tevens omvat
 - een aan de laterale zijde verlopend
bevestigingselement (4);
 - ten minste twee trekbanden (8,12) welke,
wanneer de enkelsteun aan de voet is
20 aangebracht, elk langs onderling
verschillende zijden van het onderbeen (10)
verlopend, het bovengedeelte (24) van het
steunelement (18) met het
bevestigingselement (4) verbinden.
- 25 2. Enkelsteun volgens conclusies 1, waarin een
sluitband aanwezig voor het fixeren van het
bevestigingselement (4) ten opzichte van de voet
(2).
3. Enkelsteun volgens conclusie 2, waarbij het
30 bevestigingselement (4) doorloopt onder de
voetzool.
4. Enkelsteun volgens conclusie 2 of 3, waarbij de
sluitband een geheel vormt met een van de

trekbanden.

5. Enkelsteun volgens conclusie een der conclusies 1-4, waarvan het steunelement (18) ter plaatse van het ondergedeelte (22) is voorzien van een nagenoeg plat zoolgedeelte (28).
6. Enkelsteun volgens conclusie 5, waarin het bevestigingselement (18) in het gedeelte (304) dat doorloopt onder de voet een zakje (28) heeft waarin het zoolgedeelte (28) kan worden opgenomen.

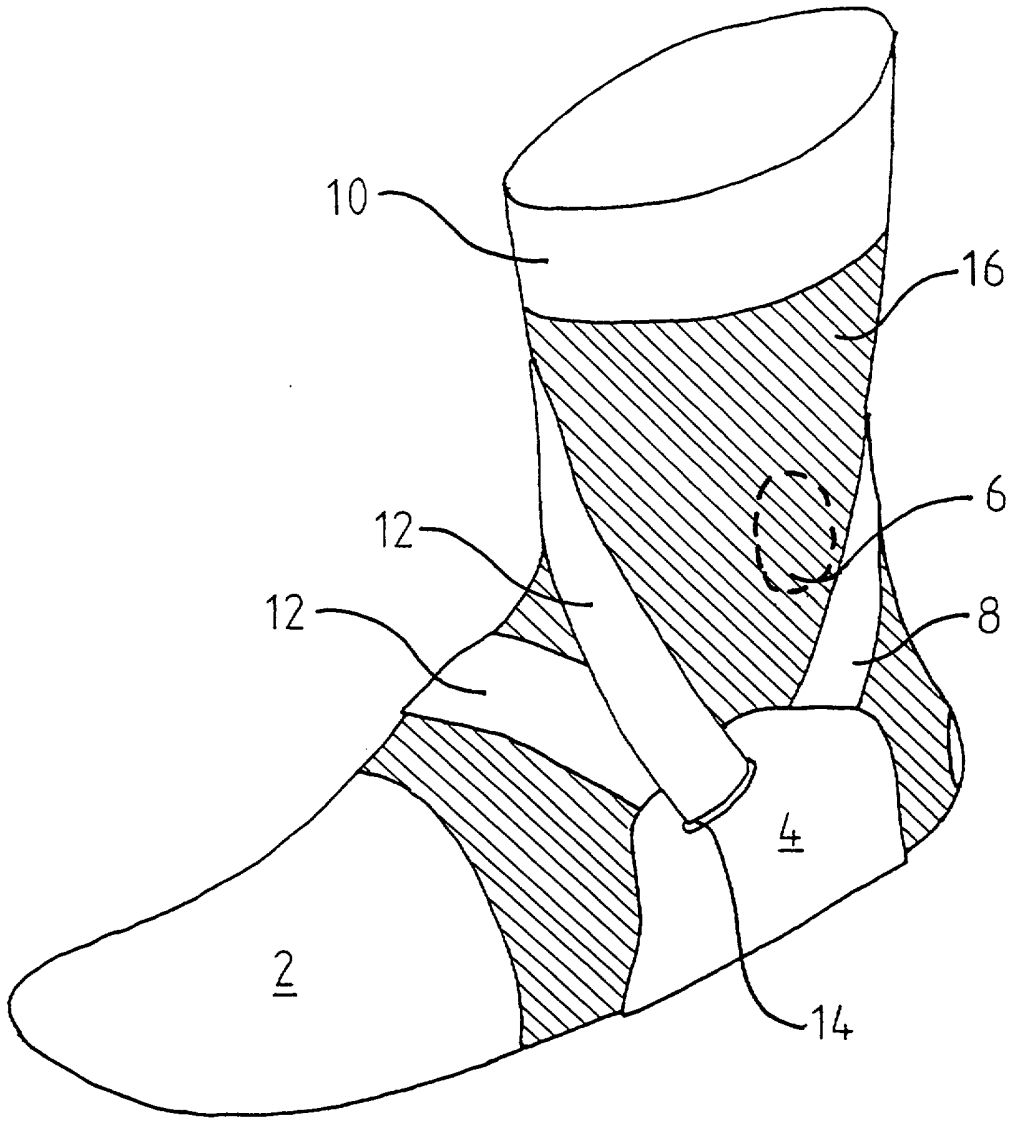


Fig. 1

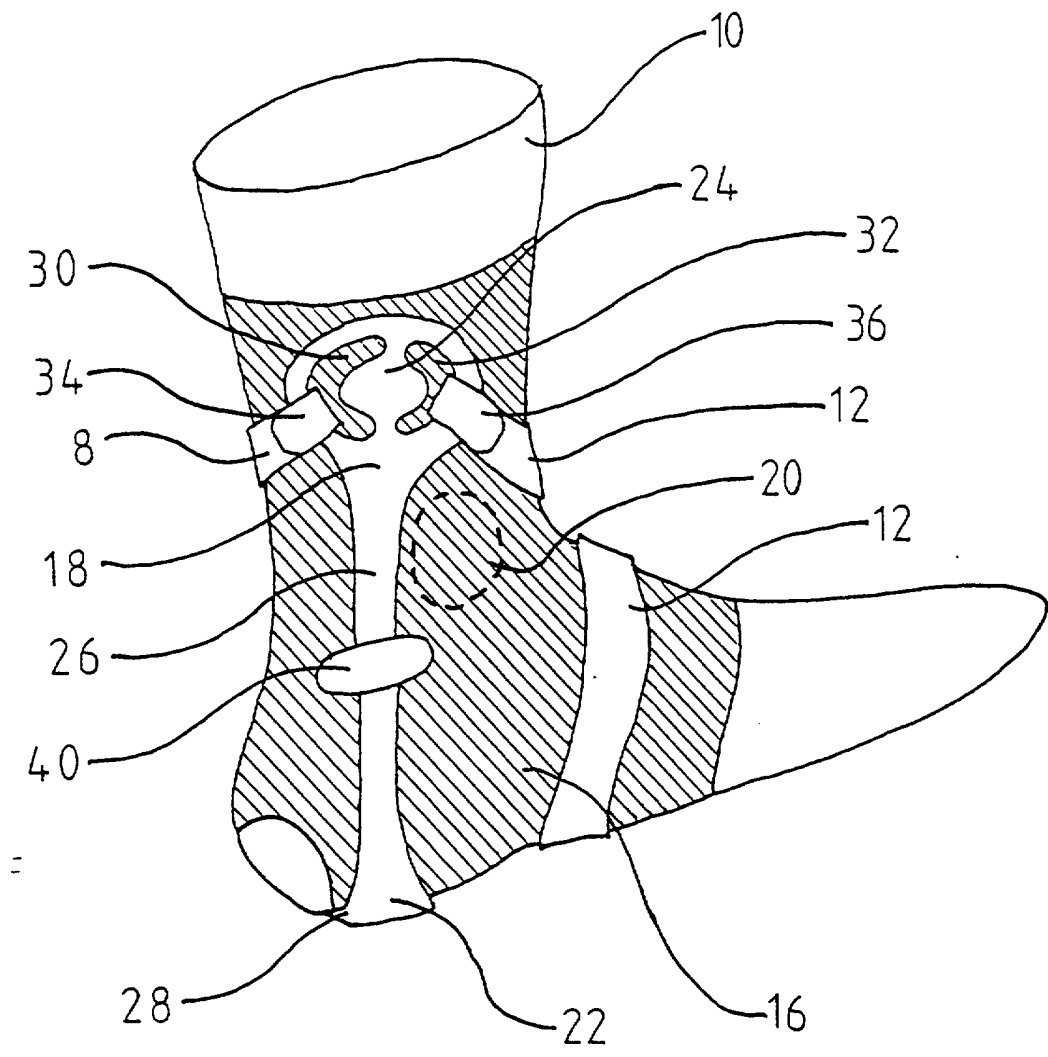


Fig. 2

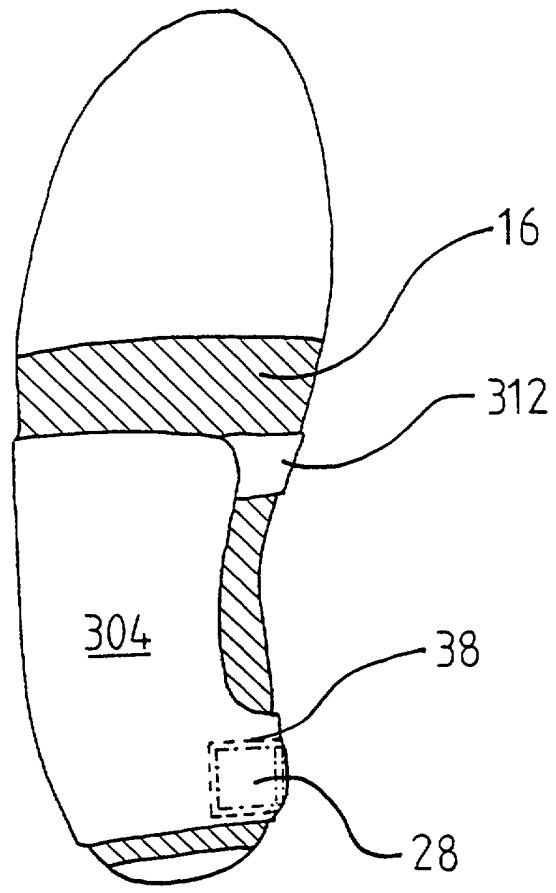


Fig. 3

SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)
RAPPORT BETREFFENDE
NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFIKATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE	Kenmerk van de aanvrager of van de gemachtigde
	4208 NL
Nederlandse aanvraag nr.	Indieningsdatum
1014740	24 maart 2000
	Ingeroepen voorrangsdatum
Aanvrager (Naam)	
NEA International B.V.	
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type	Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek (ISA) aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr.
	SN 34868 NL
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)	
Volgens de Internationale classificatie (IPC)	
Int.Cl.7: A61F5/01	
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK	
Onderzochte minimum documentatie	
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen
Int.Cl.7:	A61F
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen	
III. <input type="checkbox"/> GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES (opmerkingen op aanvullingsblad)	
IV. <input type="checkbox"/> GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING (opmerkingen op aanvullingsblad)	

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
IPC 7 A61F5/01

Volgens de Internationale Classificatie van octrooien (IPC) of zowel volgens de nationale classificatie als volgens de IPC.

B. ONDERZOCHETE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)
IPC 7 A61F

Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor dergelijke documenten, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen

Tijdens het internationaal nieuwheidsonderzoek geraadpleegde elektronische gegevensbestanden (naam van de gegevensbestanden en, waar uitvoerbaar, gebruikte trefwoorden)
EPO-Internal

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
A	EP 0 412 052 A (AMREIN MAX) 6 Februari 1991 (1991-02-06) samenvatting; figuren ---	1-6
A	US 4 646 726 A (WESTIN JOHNNY ET AL) 3 Maart 1987 (1987-03-03) samenvatting; figuren ---	1
A	DE 34 41 496 C (GARBE) 24 April 1986 (1986-04-24) samenvatting; figuren ---	1
A	US 5 716 335 A (IGLESIAS JOSEPH M ET AL) 10 Februari 1998 (1998-02-10) ---	
A	US 5 199 941 A (MAKINEN ROBBIE W) 6 April 1993 (1993-04-06) -----	

Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.

Leden van dezelfde octroofamilie zijn vermeld in een bijlage

° Speciale categorieën van aangehaalde documenten

- *A* document dat de algemene stand van de techniek weergeeft, maar niet beschouwd wordt als zijnde van bijzonder belang
- *E* eerder document, maar gepubliceerd op de datum van indiening of daarna
- *L* document dat het beroep op een recht van voorrang aan twijfel onderhevig maakt of dat aangehaald wordt om de publikatiedatum van een andere aanhaling vast te stellen of om een andere reden zoals aangegeven
- *O* document dat betrekking heeft op een mondelinge uiteenzetting, een gebruik, een tentoonstelling of een ander middel
- *P* document gepubliceerd voor de datum van indiening maar na de ingeroepen datum van voorrang

- *T* later document, gepubliceerd na de datum van indiening of datum van voorrang en niet in strijd met de aanvraag, maar aangehaald ter verduidelijking van het principe of de theorie die aan de uitvinding ten grondslag ligt
- *X* document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet als nieuw worden beschouwd of kan niet worden beschouwd op inventiviteit te berusten
- *Y* document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet worden beschouwd als inventief wanneer het document beschouwd wordt in combinatie met één of meerdere soortgelijke documenten, en deze combinatie voor een deskundige voor de hand ligt
- *G* document dat deel uitmaakt van dezelfde octroofamilie

Datum waarop het nieuwheidsonderzoek van internationaal type werd voltooid

9 November 2000

Verzenddatum van het rapport van het nieuwheidsonderzoek van internationaal type

Naam en adres van de instantie

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

De bevoegde ambtenaar

Sánchez y Sánchez, J

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN

INTERNATIONAAL TYPE

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1014740

In het rapport genoemd octrooi-geschrift		Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
EP 0412052	A	06-02-1991	CH 678808 A AT 89149 T CA 2022545 A,C DE 59001422 D DK 412052 T ES 2040584 T US 5099860 A	15-11-1991 15-05-1993 04-02-1991 17-06-1993 07-06-1993 16-10-1993 31-03-1992
US 4646726	A	03-03-1987	SE 451534 B SE 8405969 A	19-10-1987 28-05-1986
DE 3441496	C	24-04-1986	GEEN	
US 5716335	A	10-02-1998	US 5445602 A US 5951504 A	29-08-1995 14-09-1999
US 5199941	A	06-04-1993	GEEN	