

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 620 999 A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **94104877.9**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **A47G 25/90**

22 Anmeldetag: **28.03.94**

30 Priorität: **17.04.93 DE 4312603**

72 Erfinder: **Brummer, Peter**  
**Wendelsteinstrasse 2**  
**D-86551 Aichach (DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**26.10.94 Patentblatt 94/43**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DK ES FR GB IT LI NL PT SE**

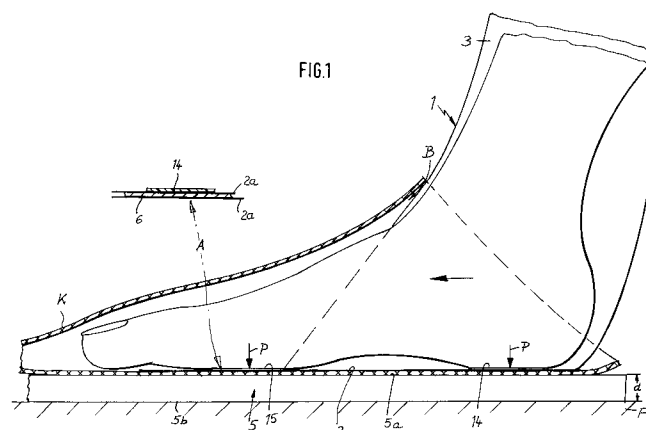
74 Vertreter: **Liebau, Gerhard, Dipl.-Ing.**  
**Patentanwaltbüro**  
**Liebau & Liebau**  
**Postfach 22 02 29**  
**D-86182 Augsburg (DE)**

71 Anmelder: **JULIUS ZORN GmbH**  
**Juliusplatz 1**  
**D-86551 Aichach (DE)**

### 54 Anziehvorrichtung für Kompressionsstrümpfe.

57 Die Anziehvorrichtung für Kompressionsstrümpfe ohne Spitze umfaßt ein Gleitteil (1) und eine Unterlegplatte (5). Das Gleitteil (1) besteht aus einem gegenüber dem Kompressionsstrumpf und der Haut gut gleitenden Material und weist ein sich etwa über die Fußlänge erstreckendes, biegsames, in sich steifes Sohlenteil (2), sowie ein hiermit seitlich und im Fersenbereich verbundenes Seitenteil (3) auf. Das Sohlenteil (2) ist an seiner Oberseite im Fersen- und/oder Ballenbereich mit einem Haftfleck (14, 15) mit hoher Reibungszahl gegenüber der Haut versehen. Die Unterlegplatte (5) besteht aus elastisch nachgiebigem Material, vorzugsweise Schaumgummi. Sie wird mit ihrer Unterseite (5b) auf den Fußboden (F) und auf ihre bremsend wirkende

Oberseite der Beinabschnitte des Kompressionsstrumpfes gelegt. Das Sohlenteil wird in die Beinöffnung (B) geschoben und dann der Fuß auf das Sohlenteil (2) und die Haftflecken (14, 15) gesetzt. Beim Vorwärtsschieben des Fußes wird durch den zwischen Oberseite (5a) und Außenseite des Kompressionsstrumpfes (K) erreichten hohen Reibungswiderstand letzterer durch Reibschluß gegenüber der Unterlegplatte (5) festgehalten, während der durch das Sohlenteil (2) sehr gleitfähige Fuß mit diesem weiter in den Kompressionsstrumpf geschoben wird. Mittels des Seitenteiles (3) kann das Gleitteil (1) durch die Beinöffnung (B) nach dem Anziehen herausgezogen werden.



EP 0 620 999 A1

Die Erfindung betrifft eine Anziehvorrichtung für Kompressionsstrümpfe, insbesondere Kompressionsstrümpfe mit Spitze (mit Zehenteil). Die neue Anziehvorrichtung soll in gleicher Weise auch zum Anziehen von Kompressionsstrumpfhosen geeignet sein, die sich von Kompressionsstrümpfen nur dadurch unterscheiden, daß die beiden Kompressionsstrümpfe oben durch ein Hosenteil miteinander verbunden sind. Was nachfolgend bezüglich Kompressionsstrümpfen ausgeführt wird, gilt deshalb sinngemäß auch für Kompressionsstrumpfhosen.

Das Anziehen von Kompressionsstrümpfen ist insbesondere bei höheren Kompressionsklassen recht beschwerlich und kann von Personen, die sich nicht oder nicht genügend weit zum Fuß hinterbeugen können, oder die nicht genügend Kraft in den Händen haben, und auch von behinderten Personen, nicht oder nur sehr schwer durchgeführt werden. Als Anziehvorrichtung für Kompressionsstrümpfe mit Spitze ist ein Drahtgestell bekannt (Strumpf-Butler), welches auf den Boden gestellt werden kann. Dieses Drahtgestell weist zwischen zwei nach oben ragenden Haltebügeln einen aus mehreren Drähten bestehenden, nach oben ragenden Halbzylinder auf. In diesen Halbzylinder wird der Kompressionsstrumpf eingelegt, so daß die Strumpfspitze nach unten bzw. nach vorne zeigt. Es wird dann der obere Abschlußrand nach außen über den Halbzylinder geschlagen und außen heruntergezogen, so daß die Innenseite des Kompressionsstrumpfes nach außen zeigt. Der Strumpf wird dann mit beiden Händen so weit an der Außenseite des Halbzylinders nach unten gezogen, bis das Fersenteil am oberen Rand des Halbzylinders erscheint. Das Überstreifen oder Überziehen des Beinteiles des Kompressionsstrumpfes über den Halbzylinder ist jedoch recht mühsam, da hierbei der Strumpf in zunehmendem Maße gedehnt werden muß. Außerdem muß man auch noch darauf achten, daß sich der Strumpf während des Überziehens nicht verdreht, damit die Ferse an der richtigen Stelle zu liegen kommt. Nachdem diese Vorbereitungen getroffen worden sind, muß man den Fuß in Spitzfußstellung in die am oberen Rand gebildete Öffnung des Strumpfes stecken und nach unten schieben. Hierbei ist darauf zu achten, daß das Fersenteil des Strumpfes genau an der Ferse liegt. Das Drahtgestell wird dann nach und nach ruckartig bis über die Wade hoch und dann vom Bein nach hinten weggezogen. Dies erfordert Geschicklichkeit und einen Kraftaufwand, der von älteren und behinderten Personen meist nicht aufgebracht werden kann.

Um das Anziehen von Kompressionsstrümpfen ohne Spitze (ohne Zehenteil) zu erleichtern, sind bereits sogenannte Gleitsocken bekannt, die aus Textilmaterialien, wie z.B. Seiden-, Nylon-, oder

Futterstoffen bestehen. Diese Gleitsocken bestehen aus einem sich etwa über die ganze Fußlänge erstreckenden Sohlenteil sowie einem hiermit seitlich verbundenen, den vorderen Bereich des Fußes umschließenden Oberteil. Vor dem Anziehen eines Kompressionsstrumpfes wird die Gleitsocke über den nackten Fuß gestreift. Anschließend wird der Kompressionsstrumpf über den so teilweise von der Gleitsocke überdeckten Fuß gezogen. Obwohl die Gleitsocke die Reibung zwischen Kompressionsstrumpf und der Haut des Fußes etwas verringert, ist das Anziehen von Kompressionsstrümpfen, insbesondere von solchen mit höheren Kompressionsklassen, immer noch sehr mühselig und man muß in der Lage sein, mit den Händen bis zum Fuß hinunterzureichen. Nach dem Anziehen des Kompressionsstrumpfes wird die Gleitsocke durch dessen Zehenöffnung nach vorne herausgezogen. Aus diesem Grund sind Gleitsocken zum Anziehen von Kompressionsstrümpfen mit Spitze nicht geeignet, da derartige Kompressionsstrümpfe ein geschlossenes Zehenteil aufweisen, welches ein Herausziehen der Gleitsocke unmöglich macht.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Anziehvorrichtung für Kompressionsstrümpfe, insbesondere Kompressionsstrümpfe mit Spitze (mit Zehenteil) zu schaffen, die das Anziehen eines Kompressionsstrumpfes, insbesondere eines Kompressionsstrumpfes höherer Kompressionsklasse, wesentlich erleichtert.

Die Anziehvorrichtung ist nach der Erfindung gekennzeichnet durch

- a) ein den Fuß und den Unterschenkel beim Anziehen teilweise abdeckendes Gleitteil, aus einem gegenüber dem Kompressionsstrumpf und der menschlichen Haut gut gleitenden Material, mit geringer Reibungszahl gegenüber dem Kompressionsstrumpf und der Haut, bestehend aus einem sich etwa über die Fußlänge erstreckenden, biegsamen, in seiner Ebene steifen Sohlenteil, welches an seiner beim Anziehen der Fußsohle zugekehrten Oberseite im Fersen- und/oder Ballenbereich einen Haftfleck mit hoher Reibungszahl gegenüber der menschlichen Haut aufweist, und aus einem Seitenteil, welches mit dem Rand des Sohlenteiles seitlich und/oder im Fersenbereich fest verbunden ist, und welches beim Anziehen am Unterschenkel anliegt, und
- b) eine Unterlegplatte, die mit ihrer Unterseite auf den Fußboden legbar ist und auf deren bremsend wirkender Oberseite die Fußsohle mit dem darunterliegenden Sohlenteil und dem unter das Sohlenteil gebrachten Abschnitt des Kompressionsstrumpfes abstützbar ist, wobei zumindest die Oberseite der Unterlegplatte gegenüber dem Kompressionsstrumpf eine hohe Reibungszahl aufweist, die höher ist als die üblicher Fußbodenbelagsmaterialien.

Mit Hilfe des neuen Gleitteiles in Kombination mit der Unterlegplatte wird das Anziehen wesentlich erleichtert, denn diese Kombination ermöglicht ein völlig neuartiges Anziehverfahren. Der Kompressionsstrumpf wird nämlich nicht mehr wie bisher über den Fuß gezogen sondern geschoben. Man legt zu diesem Zweck die Unterlegplatte auf den Fußboden und den Kompressionsstrumpf der Länge nach über die Unterlegplatte, so daß der obere Abschlußrand, der die Beinöffnung umschließt, auf der Unterlegplatte zu liegen kommt. Man schiebt dann das Sohlenteil des Gleitteiles in die Beinöffnung so weit hinein, daß das Sohlenteil sich vollkommen innerhalb des Beinabschnittes des Kompressionsstrumpfes befindet. Das Seitenteil des Gleitteiles ragt hierbei aus der Beinöffnung heraus. Anschließend schiebt man den Fuß zunächst ohne Belastung in die Beinöffnung und tritt auf das Sohlenteil. Man belastet dann das Sohlenteil dort, wo sich der Haftfleck befindet, also im Ballenbereich und/oder im Fersenbereich. Da das Sohlenteil zweckmäßig in beiden Bereichen Haftflecke aufweist, ist auch eine Belastung des Fußes in beiden Bereichen, also eine gleichmäßige Belastung des Fußes, zweckmäßig. Durch diese Belastung wird das Sohlenteil fest an die Innenseite des Kompressionsstrumpfes und die Außenseite des Kompressionsstrumpfes fest an die Unterlage gedrückt. Da die Werkstoffpaarung, Oberseite der Unterlegplatte und Kompressionsstrumpf, eine hohe Reibungszahl aufweist, d.h. zwischen der Außenseite des Kompressionsstrumpfes und der Oberseite ein hoher Reibungswiderstand entsteht, wird der Kompressionsstrumpf praktisch durch die Oberseite festgehalten, oder zumindest so stark abgebremst, daß er nur wenig über die Oberseite der Unterlegplatte gleitet. Andererseits ist zwischen dem Material des Gleitteiles und dem Kompressionsstrumpf eine möglichst geringe Reibungszahl vorhanden, so daß dank des geringen Reibungswiderstandes zwischen der Unterseite des Sohlenteiles und der Innenseite des Kompressionsstrumpfes das Sohlenteil in dem Kompressionsstrumpf nach vorne gleitet, wenn der auf das Sohlenteil gedrückte Fuß nach vorne geschoben wird. Dank des oder der Haftflecken entsteht zwischen dem Ballen und/oder der Ferse und der Oberseite des Sohlenteiles so viel Reibung, daß das Sohlenteil beim Nachvorneschieben des Fußes fest am Fuß haftet und zusammen mit diesem nach vorne geschoben wird. Hierdurch wird auch gleichzeitig das Seitenteil in die Beinöffnung hineingezogen. Das Seitenteil legt sich hierbei zunächst an die Außenseite des Knöchelbereiches und dann auch an die Seite des Unterschenkels an und verbessert auch in diesen Bereichen die Gleiteigenschaften zwischen dem Bein und der Innenseite des Kompressionsstrumpfes. Beim weitem Anziehen, oder besser gesagt,

Aufschieben des Kompressionsstrumpfes, kann man die Ferse stärker belasten als das Ballenteil und den Fuß weiterhin nach vorne schieben. Hierdurch schiebt sich der ganze Kompressionsstrumpf ohne Zuhilfenahme der Hände sehr leicht über den Fuß, wobei das Beinteil des Kompressionsstrumpfes auch über die Fessel und ein Stück des Unterschenkels hochgeschoben wird. Man kann dieses Hochschieben natürlich auch mit den Händen unterstützen. Der schwierigste Teil des Anziehens eines Kompressionsstrumpfes ist damit erledigt und man braucht nur noch das Beinteil nach oben in Richtung zum Knie streifen, was mit einem geringen Kraftaufwand verbunden ist. Das Seitenteil erleichtert auch hierbei das Hochstreifen. Man kann nun das Seitenteil an dessen oberen Ende erfassen und in Richtung zum Körper nach oben ziehen, wodurch Seitenteil und Sohlenteil nach oben aus dem Kompressionsstrumpf herausgezogen werden. Dieses Herausziehen kann man noch dadurch erleichtern, indem man den Fuß seitlich zu der Seite kippt, an der das Seitenteil mit dem Sohlenteil verbunden ist. Da auch das Gleitteil sowohl gegenüber dem Kompressionsstrumpf als auch gegenüber der Haut gut gleitet, erfordert das Herausziehen des Gleitteiles keinen hohen Kraftaufwand. Die Haftflecken behindern das Herausziehen nur wenig, da sie sich nur im Fersen- und/oder Ballenbereich des Sohlenteiles befinden und verhältnismäßig klein gehalten werden können. Man kann das Herausziehen auch noch dadurch weiter erleichtern, indem man das Beinteil vom Unterschenkel aus nach außen stülpt und außen etwas herunterzieht. Nach dem Entfernen des Gleitteiles kann dann der Kompressionsstrumpf oder auch Kompressionsstrumpfhose in der üblichen Weise fertig angezogen werden. Durch das Gleitteil und die neuartige Unterlegplatte wird also das Anziehen eines Kompressionsstrumpfes wesentlich erleichtert und auch für Personen möglich gemacht, die nicht bis zu ihren Zehen herunterreichen können oder nicht die nötige Kraft zum Überziehen eines Kompressionsstrumpfes über den Fuß haben. Da bei Verwendung der Unterlegplatte und der Anwendung des oben beschriebenen Vorschubens des Fußes auf der Unterlegplatte das Material des Kompressionsstrumpfes an sehr vielen Stellen der Unterlegplatte gebremst wird, wird der Kompressionsstrumpf über den Fuß geschoben und nicht gezogen. Infolgedessen wird auch die zirkuläre Spannung des Kompressionsstrumpfes beim Überschieben nicht erhöht, was wiederum zur Erleichterung des Anziehens des Kompressionsstrumpfes beiträgt.

Den beschriebenen Anziehvorgang eines Kompressionsstrumpfes unter Zuhilfenahme der Unterlegplatte kann man noch dadurch verbessern, daß man das Gleitteil aus bisher für diesen Zweck nicht verwendeten Materialien herstellt, die in der Paa-

rung mit einem Kompressionsstrumpf und auch mit der menschlichen Haut eine sehr niedrige Reibungszahl aufweisen und damit die Reibung zwischen Gleitteil und der Innenseite des Kompressionsstrumpfes bzw. der Haut auf ein Minimum verringern.

Es ist besonders vorteilhaft, wenn das Gleitteil aus papierartigem Faservlies aus thermisch verschweißten Hochdruckpolyethylen-Fasern (bekannt unter dem Warenzeichen Tyvek) oder Polypropylen-Fasern (bekannt unter dem Warenzeichen Typer) besteht.

Vorteilhaft ist es ferner, wenn das Gleitteil, zumindest an seiner Außenseite, aus Kunststoffolie besteht. Solche Kunststoffolien, z.B. aus Polyethylen oder Polypropylen oder Polyvinylchlorid, haben in der Paarung mit dem Material von Kompressionsstrümpfen ebenfalls eine geringe Reibungszahl und es handelt sich außerdem um verhältnismäßig billige Materialien, so daß das Gleitteil preiswert hergestellt werden kann.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, daß die Unterlegplatte insgesamt aus Schaumgummi besteht. Gummi bzw. Schaumgummi hat gegenüber Kompressionsstrümpfen eine verhältnismäßig hohe Reibungszahl. Das gleiche gilt auch zwischen Gummi bzw. Schaumgummi und den üblichen Materialien von Fußböden. Die Schaumgummiplatte stellt also sicher, daß ausreichende Reibung zwischen ihrer Oberseite und dem Kompressionsstrumpf und ihrer Unterseite und dem Fußboden vorhanden ist. Schaumgummi ist darüber hinaus ein elastisch nachgiebiges Material und schmiegt sich an der Fußsohle an. Hierdurch wird der Kompressionsstrumpf durch die Fußsohle in einem sehr großen Bereich an die Oberseite der Unterlegplatte ange drückt, was einen hohen Reibungswiderstand zwischen der Oberseite und dem Kompressionsstrumpf ergibt, der die Außenseite des Kompressionsstrumpfes gegenüber der Oberseite festhält bzw. zumindest sehr stark abbremst.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den übrigen Unteransprüchen gekennzeichnet.

Die Erfindung wird in folgendem, anhand von mehreren in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 die Seitenansicht eines Fußes und der Unterlegplatte zusammen mit dem Gleitteil und einem Teil des Kompressionsstrumpfes im Längsschnitt,  
 Figur 2 eine Draufsicht auf das Gleitteil, wobei das Seitenteil in die Ebene des Sohlenteiles geklappt ist,  
 Figur 3 eine schaubildliche Darstellung des Anziehvorganges, unter Weglassung

des Kompressionsstrumpfes, einen Teilquerschnitt eines zweiten Ausführungsbeispiels der Unterlegplatte.

Die neue Anziehvorrichtung für Kompressionsstrümpfe ist besonders für Kompressionsstrümpfe mit Spitze, d.h. mit geschlossenem Zehenteil, bestimmt, sie kann jedoch gegebenenfalls auch zum Anziehen von Kompressionsstrümpfen ohne Spitze verwendet werden. Die Anziehvorrichtung umfaßt zunächst ein Gleitteil 1, welches in Figur 2 näher dargestellt ist. Dieses Gleitteil 1 besteht aus einem Sohlenteil 2 und einem hiermit fest verbundenen Seitenteil 3. In Figur 2, die eine Draufsicht auf die beim Anziehen der Fußsohle zugekehrte Oberseite des Sohlenteiles 2 zeigt, ist das Seitenteil 3 in die Ebene des Sohlenteiles 2 geklappt. Das Sohlenteil entspricht in seiner Länge und auch seiner Breite in etwa den Umrissen der Fußsohle eines mittelgroßen Fußes, so daß dann das Gleitteil auch für größere oder kleinere Füße verwendet werden kann. Das gesamte Gleitteil 1 besteht aus einem Material, welches sowohl gegenüber dem Kompressionsstrumpf als auch gegenüber der menschlichen Haut gut gleitet, d.h. eine geringe Reibungszahl gegenüber dem Kompressionsstrumpf und auch der menschlichen Haut aufweist. Geeignete Materialien werden nachfolgend noch näher beschrieben.

Das Sohlenteil 2 weist an seiner beim Anziehen des Kompressionsstrumpfes der Fußsohle zugekehrten Oberseite im Fersenbereich einen Haftfleck 14 oder im Ballenbereich einen Haftfleck 15 oder in beiden vorgenannten Bereichen solche Haftflecken 14 und 15 auf, wie es in Figur 2 dargestellt ist. Es genügt, wenn der hintere Haftfleck 14 einen Durchmesser  $d$  von etwa 40 mm und der vordere Haftfleck 15 eine Breite von etwa 60 - 70 mm aufweist. Die Haftflecken 14, 15 bestehen zumindest an ihrer Oberseite aus einem Material, welches eine hohe Reibungszahl gegenüber der menschlichen Haut aufweist, sie können zweckmäßig aus Gummi oder einem gummiähnlichen Material bestehen. Zur Erhöhung der Reibungszahl kann die Oberseite der Haftflecken 14, 15 aufgeraut sein. Eine Erhöhung der Reibung kann man auch dadurch erreichen, daß der Haftfleck an seiner Oberseite mit Noppen 15a oder Rippen 14a versehen ist.

Das Sohlenteil 2 muß einerseits in Richtung seiner Ebene genügend steif sein, damit es beim Vorwärtsschieben im Kompressionsstrumpf sich nicht zusammenschiebt. Andererseits muß das Sohlenteil senkrecht zu seiner Ebene flexibel sein, damit es sich während des Anziehens an die Fußsohle anschmiegt und während des Herausziehens zwischen Fuß und Unterschenkel einerseits und dem eng anliegenden Kompressionsstrumpf andererseits möglichst der Fußform folgen kann, da

diese Form auch vom Kompressionsstrumpf eingenommen wird. Es wurde versucht, diese Eigenschaften in den Ansprüchen durch die Worte "biegsamen, in seiner Ebene steifen Sohlenteil" zu kennzeichnen.

Um das Sohlenteil 2 einerseits in Richtung seiner Ebene steif und andererseits in Richtung quer zur Ebene biegsam zu gestalten, ist das Sohlenteil zweckmäßig durch eine biegsame, in Richtung ihrer Ebene steife Einlage 6 verstärkt, die in Figur 1 an der Stelle A in vergrößertem Maßstab dargestellt ist. Die Einlage 6 kann aus biegsamen Kunststoff mit einer Dicke von etwa 0,2 - 0,5 mm bestehen. Sofern dieser Kunststoff nicht selbst gute Gleiteigenschaften gegenüber dem Kompressionsstrumpf und auch der Haut aufweist, ist es zweckmäßig, die Einlage beidseitig mit jeweils einer Schicht 2a aus gut gleitendem Material zu kaschieren, wobei dieses Material zweckmäßig das gleiche Material ist, aus dem auch das Seitenteil 3 besteht. Die Schicht 2a oder die Schichten 2a können mit dem Seitenteil 3 aus einem Stück bestehen.

Zweckmäßig ist das Seitenteil 3 etwa vom Ballenbereich des Sohlenteiles 2 bis etwa zum hinteren Fersenbereich mit dem Sohlenteil 2 verbunden, oder es besteht mit diesem aus einem Stück, wie es in Figur 2 dargestellt ist. Die Verbindung des Seitenteiles 3 mit dem Sohlenteil 2 an dieser Stelle hat den Vorteil, daß das Sohlenteil 2 beim Herausziehen des Seitenteiles 3 seitlich unter der Fußsohle herausgezogen wird, was noch dadurch erleichtert werden kann, daß man den Fuß jeweils zu der Seite hin kippt, an der das Seitenteil 3 mit dem Sohlenteil 2 verbunden ist.

Wenn das Seitenteil 3 in die Ebene des Sohlenteiles geklappt ist, so wie es in Figur 2 dargestellt ist, dann sollte sich seine Längsachse L1 im wesentlichen unter einem Winkel  $\mu$  von etwa 90 - 130° gegenüber der Längsachse L2 des Sohlenteiles 2 erstrecken. Diesen Winkel nimmt nämlich etwa der Fuß gegenüber dem Unterschenkel ein, wenn der Patient in sitzender Stellung den Fuß zum Anziehen des Kompressionsstrumpfes in diesen hineinschiebt.

Das Seitenteil 3 sollte sich beim Anziehen etwa bis unterhalb des Knies erstrecken. Zu diesem Zweck sollte die Länge L des Seitenteils 3 etwa 40 - 50 cm betragen. Die Breite B des Seitenteils kann etwa 12 - 16 cm betragen.

Aufgabe des Gleitteiles 1 ist es, den Reibungswiderstand zwischen der Innenseite des Kompressionsstrumpfes und dem Fuß, insbesondere der Fußsohle, beim Anziehen zu verringern. Aus diesem Grund muß das Gleitteil aus einem gegenüber dem Kompressionsstrumpf gut gleitenden Material bestehen, welches in der Paarung mit dem Material des Kompressionsstrumpfes eine möglichst geringe Reibungszahl aufweist. Außerdem soll die Rei-

bung zwischen der Haut des Fußes und des Beines, wenn das Gleitteil 1 zwischen Fuß und Unterschenkel einerseits und dem enganliegenden Kompressionsstrumpf andererseits herausgezogen wird, ebenfalls möglichst gering sein. Als Material für das Gleitteil 1 ist besonders sogenanntes "synthetisches Papier" geeignet, wie es für Verpackungszwecke, insbesondere für reißfeste Briefumschläge, verwendet wird. Bei dem synthetischen Papier handelt es sich um ein papierartiges Faservlies aus thermisch verschweißten Hochdruckpolyethylen-Fasern, welches unter dem Warenzeichen Tyvek bekannt ist. Geeignet ist auch ein ähnliches Material, welches aus thermisch verschweißten Polypropylen-Fasern besteht und unter dem Warenzeichen Typar vertrieben wird. Beide synthetischen Papiere werden von der Firma Du Pont hergestellt.

Das Gleitteil kann auch aus Kunststoffolie, z.B. Polyethylen-, Polypropylen- oder PVC-Folie bestehen. Gegebenenfalls kann die Kunststoffolie durch ein Gewebe verstärkt sein, welches allerdings dann auch an der dem Fuß und der Haut zugekehrten Seite mit einer Kunststoffolie oder dem genannten synthetischen Papier kaschiert sein sollte.

Die Anziehvorrichtung umfaßt ferner eine Unterlegplatte 5. Diese Unterlegplatte 5 wird vor dem Anziehen des Kompressionsstrumpfes mit ihrer Unterseite 5b auf den Fußboden F gelegt und dient im wesentlichen dazu, den Reibungswiderstand zwischen dem Kompressionsstrumpf K und der Unterlage zu erhöhen. Die üblichen Fußbodenmaterialien, wie Teppiche aus Wolle oder Kunstfaser, PVC-, Holz- oder Steinfußbodenbeläge haben gegenüber Kompressionsstrümpfen eine zu geringe Reibzahl. Deshalb soll die Unterlegplatte 5 an ihrer Oberseite 5a gegenüber Kompressionsstrümpfen eine höhere Reibungszahl aufweisen als sie zwischen den üblichen Fußbodenbelägen und Kompressionsstrümpfen vorhanden wäre. Durch diese höhere Reibungszahl soll der Reibungswiderstand zwischen dem Kompressionsstrumpf K und der Oberseite 5a der Unterlegplatte so groß gemacht werden, daß die Außenseite des Kompressionsstrumpfes K beim Anziehen durch Kraftschluß von der Oberseite 5a festgehalten wird. Die Reibungszahl bzw. der Reibungswiderstand hängen in großem Maße von der Materialpaarung, also von dem Material des Kompressionsstrumpfes und dem Material der Oberseite 5a sowie auch von der Oberflächenrauigkeit der Materialpaarung ab. Für die Herstellung von Kompressionsstrümpfen werden heutzutage von allen Herstellern annähernd die gleichen Materialien verwendet, so daß es hier keine allzu großen Unterschiede bezüglich der Reibungszahl geben kann. Als Material für zumindest die Oberseite 5a der Unterlegplatte 5 ist Gummi, insbesondere weicher Gummi besonders geeignet. Um den Reibungswiderstand bzw. die Reibungs-

zahl zu erhöhen, kann die Oberseite 5a aufgerauht sein. Sie kann auch, wie es in Figur 4 dargestellt ist, Noppen 6 aufweisen.

Ferner ist es vorteilhaft, wenn die Unterlegplatte 5 aus elastisch nachgiebigem Material besteht. Als besonders geeignet hat sich hierfür Schaumgummi erwiesen. Bekanntlich ist der Reibungswiderstand von der Größe der Berührungsflächen abhängig. Bei Verwendung von elastisch nachgiebigem Material, insbesondere Schaumgummi, für die Unterlegplatte 5, schmiegen sich der Kompressionsstrumpf K und auch das Sohlenteil 2 an die Fußsohle in einem sehr großen Bereich an, wodurch die Größe der Berührungsflächen zwischen der Oberseite 5a der Unterlegplatte 5 und der Außenseite des Kompressionsstrumpfes K und damit auch der Reibungswiderstand vergrößert werden.

Die Unterseite 5b der Unterlegplatte 5 muß gegenüber den üblichen Fußbodenmaterialien eine ausreichend hohe Reibungszahl aufweisen, so daß sie bei aufgesetztem Fuß gegenüber dem Fußboden F im wesentlichen unverrückbar ist. Da Schaumgummi diese Bedingung erfüllt und auch verhältnismäßig preiswert ist, ist es zweckmäßig, wenn die Unterlegplatte 5 insgesamt aus einer Schaumgummiplatte besteht.

Hierbei kann die Dicke d der Schaumgummiplatte etwa 8 - 12 mm, vorzugsweise 10 mm, betragen.

Die Unterlegplatte 5 ist vorteilhaft rechteckig, wobei ihre Länge mindestens 30 cm betragen sollte. Eine größere Länge als 30 cm ist von Vorteil, da dann der Fuß beim Anziehen weniger oft zurückgesetzt werden muß, wie nachstehend noch näher beschrieben wird.

Die Unterlegplatte 5' kann, wie es in Figur 4 dargestellt ist, gegebenenfalls auch Schichtaufbau aufweisen. Sie kann hierbei aus einer relativ steifen Grundplatte 7 bestehen, an deren Oberseite eine Gummipatte 8 mit Noppen 6 unmittelbar oder zweckmäßig unter Zwischenschaltung einer Schaumgummischicht 9 aufgeklebt ist. Mit Noppen versehene Gummipatten und einer darunter angeordneten Schaumgummischicht, wie sie beispielsweise als Beläge für Tischtennisschläger verwendet werden, dürften geeignet sein. Die Unterseite 7b der Grundplatte 7 kann entweder aufgerauht oder mit einem reibungserhöhenden Belag versehen sein, so daß sie auf den üblichen Fußbodenbelägen nicht rutscht.

Die neue Anziehvorrichtung wird zum Anziehen eines Kompressionsstrumpfes wie folgt verwendet: Man legt die Unterlegplatte 5 auf den Fußboden F und den Kompressionsstrumpf K der Länge nach auf die Unterlegplatte. Da das Gestrick des Kompressionsstrumpfes in sich eine gewisse Steifigkeit hat, ist es möglich, den Kompressionsstrumpf K so

auf die Unterlegplatte zu legen, daß die Beinöffnung B am oberen Abschlußrand des Kompressionsstrumpfes offen ist. Dann legt man das Sohlenteil 2 des Gleitteiles 1 in das Beinenteil des Kompressionsstrumpfes, so daß das Sohlenteil unter Zwischenschaltung des betreffenden Abschnittes des Kompressionsstrumpfes flach auf der Unterlegplatte 5 liegt. Das Sohlenteil 2 sollte man hierbei so weit in den Strumpf hineinschieben, daß das hintere Ende des Sohlenteiles etwa mit dem Abschlußrand des Kompressionsstrumpfes abschließt oder auch noch weiter innen im Kompressionsstrumpf zu liegen kommt. Das Seitenteil 3 ragt hierbei aus der Beinöffnung B heraus. Dann schiebt man den gegenüber dem Unterschenkel leicht nach unten abgewinkelten Fuß in die Beinöffnung B so weit hinein, daß sich die ganze Fußsohle über dem Sohlenteil 2 befindet. Anschließend drückt man den Fuß auf das Sohlenteil 2. Wenn dieses, wie in der beschriebenen Ausführungsform, Haftflecken 14, 15 sowohl im Fersenbereich als auch im Ballenbereich hat, dann belastet man den Fuß gleichmäßig, so daß Druck auf beide Haftflecken 14, 15 ausgeübt wird. Ist nur ein Haftfleck vorhanden, dann sollte der Hauptdruck auf diesen Haftfleck stattfinden. Durch die Belastung des Sohlenteiles 2 wird der zwischen dem Sohlenteil und der Unterlegplatte 5 befindliche Abschnitt des Kompressionsstrumpfes an die Oberseite 5a der Unterlegplatte 5 angedrückt. Hierdurch entsteht zwischen der Außenseite des Kompressionsstrumpfes K und der Oberseite, dank der ausgewählten Materialpaarung mit hoher Reibungszahl, ein ausreichender Reibungswiderstand, der die Außenseite des Kompressionsstrumpfes K an der Oberseite 5a festhält. Da gleichzeitig zwischen der Unterseite des Sohlenteiles 2 und der Innenseite des Kompressionsstrumpfes K ein sehr geringer Reibungswiderstand vorhanden ist, kann das Sohlenteil 2 leicht gegenüber der Innenseite des Kompressionsstrumpfes gleiten, wenn man den Fuß unter Ausübung des Druckes P nach vorne schiebt. Da die Beinöffnung B ausreichend groß ist, schiebt sich hierbei der Kompressionsstrumpf über den vorderen Bereich des Rückfußes nach oben. Ebenso schiebt sich der Kompressionsstrumpf auch hinter der Ferse nach oben, bis der Abschlußrand des Kompressionsstrumpfes etwa die Wade erreicht, ohne daß man den Kompressionsstrumpf mit den Händen zu berühren braucht. Beim weiteren Nachvorneschieben des Fußes sollte man den Druck auf die Ferse verstärken und den Druck auf den Ballen verringern. Dies begünstigt den Anziehvorgang, weil dann nämlich Faltenbildung am Vorfuß verringert oder ganz vermieden wird. Der Anziehvorgang wird auch durch Bewegung der Zehen beschleunigt und begünstigt. Da sich der Fuß beim Vorwärtsschieben gegenüber der Unterlegplatte von deren einem Ende zum an-

deren Ende, gemäß der Zeichnung von rechts nach links, bewegt, kommt es vor, daß der Fuß bereits das andere Ende der Unterlegplatte 5 erreicht hat, bevor der Anziehvorgang beendet ist. Dies ist besonders dann der Fall, wenn die Unterlegplatte nur eine geringe Länge von 30 cm aufweist. In diesem Fall kann jedoch der Fuß zusammen mit dem bereits angezogenen Teil des Kompressionsstrumpfes von der Unterlegplatte abgehoben und wieder zum ersten Ende der Unterlegplatte 5 (gemäß der Zeichnung nach rechts) zurückversetzt werden, ohne daß hierdurch der bereits angezogene Teil des Kompressionsstrumpfes vom Fuß gezogen wird. Der Anziehvorgang kann dann fortgesetzt werden, indem der Fuß erneut belastet und in Richtung V verschoben wird. Dies kann erforderlichenfalls mehrfach wiederholt werden. Es spielt deshalb auch keine Rolle, wenn zwischen der Außenseite des Kompressionsstrumpfes und der Oberseite 5a der Unterlegplatte beim Nachvorne-schieben des Fußes ein gewisser Schlupf stattfindet. Der Reibungswiderstand zwischen der Oberseite und dem Kompressionsstrumpf muß lediglich so groß sein, daß der Kompressionsstrumpf in ausreichendem Maße von der Unterlegplatte 5 festgehalten wird, um die Relativverschiebung zwischen Kompressionsstrumpf und Gleitteil 1 bzw. Fuß zu gewährleisten.

Man kann den beschriebenen Anziehvorgang durch Nachvorneschieben des Fußes so lange fortsetzen, bis der Fuß im Fußteil des Kompressionsstrumpfes seine endgültige richtige Lage erreicht hat. Sollte das Fußteil gegenüber dem Fuß etwas verdreht sein, dann kann man durch Seitenbewegung des Fußes gegenüber der Unterlegplatte 5 das Fußteil auch noch in die richtige Lage bringen. Anschließend streift man das Beinteil des Kompressionsstrumpfes über den Unterschenkel bis zum Knie. Man kann dies auch während des Nachvorneschiebens des Fußes bereits tun. Das Seitenteil 3 legt sich hierbei an eine Seite des Fußes, den Knöchelbereich und dann auch seitlich an den Unterschenkel an und vermindert in diesen Bereichen die Reibung zwischen Kompressionsstrumpf und dem Fuß bzw. Bein. Je nach Kompressionsklasse des Kompressionsstrumpfes kann man nun bei schwachen Kompressionsklassen das seitlich des Knies aus dem Kompressionsstrumpf herausragende Teil des Seitenteils 3 mit der Hand erfassen und in Richtung zum Körper ziehen. Hierdurch wird das fest mit dem Seitenteil 3 verbundene Sohlenteil 2 unter der Fußsohle herausgezogen. Das Herausziehen kann man begünstigen indem man den Fuß zu derjenigen Seite kippt, an welcher das Sohlenteil 2 mit dem Seitenteil 3 verbunden ist. Das ganze Gleitteil 1 kann dann nach oben zwischen Bein und dem daran anliegenden Teil des Kompressionsstrumpfes herausgezogen werden. Bei stärkeren

Kompressionsklassen kann es erforderlich sein, daß man den bereits nach oben über den Unterschenkel gestreiften Teil des Kompressionsstrumpfes nach außen schlägt und nach unten zieht. Hierdurch wird ein Teil des Kompressionsstrumpfes vom Bein nach unten abgerollt. Es wird dadurch die Berührungsfläche zwischen Kompressionsstrumpf und Gleitteil 1 verringert und damit das Herausziehen des letzteren erleichtert. Das anschließende Hochrollen des heruntergerollten Teiles des Kompressionsstrumpfes kann mit einem verhältnismäßig geringen Kraftaufwand durchgeführt werden, da dieses Teil bereits kurz vorher seine richtige Lage gegenüber dem Unterschenkel eingenommen hat. Bei Kompressionsstrümpfen, die über das Knie reichen, oder bei Kompressionsstrumpfhosen, wird dann der Anziehvorgang in der üblichen Weise fortgesetzt.

Wenn die Längsachse L1 des Seitenteils 3 gegenüber der Längsachse L2 des Sohlenteils 2 unter einem kleineren stumpfen Winkel  $\mu$  von etwa  $100^\circ$  geneigt ist, dann legt sich beim Überschieben des Kompressionsstrumpfes ein Teil des Seitenteils über den Rist des Fußes und den unteren Bereich des Schienbeines. Hierdurch wird an diesen Bereichen der Reibungswiderstand zwischen Kompressionsstrumpf und Fuß bzw. Bein verringert. Noch mehr kann der Reibungswiderstand verringert werden, wenn man das Seitenteil wendelförmig um den Unterschenkel wickelt.

Als Material für die Oberseite und/oder Unterseite der Unterlegplatte kommt auch gummiähnliches Material, wie z.B. eine chemische Substanz, bestehend je zur Hälfte aus Naturkautschuk und Styrol-Butadien-Kautschuk (Synthesekautschuk) in Frage. Dieses gummiähnliche Material hat eine sehr feine Zellstruktur und wird in einer Schichtdicke von etwa 1 - 3 mm auf eine dünne Textilschicht aufgetragen. Verwendet wird solches textilverstärktes Material z.B. zur Herstellung von Torwart-Handschuhen. Dieses gummiähnliche, textilverstärkte Material kann sowohl auf Schaumgummiplatten als auch auf Platten aus starrem Material aufgeklebt werden. Man kann dieses gummiähnliche Material auch für die Haftflecken verwenden.

Die neuartige Unterlegplatte läßt sich auch als Ausziehhilfe für Kompressionsstrümpfe verwenden, indem man die Ferse mit dem darüber gezogenen Kompressionsstrumpf gegen die Unterlegplatte drückt und den Fuß nach hinten zieht.

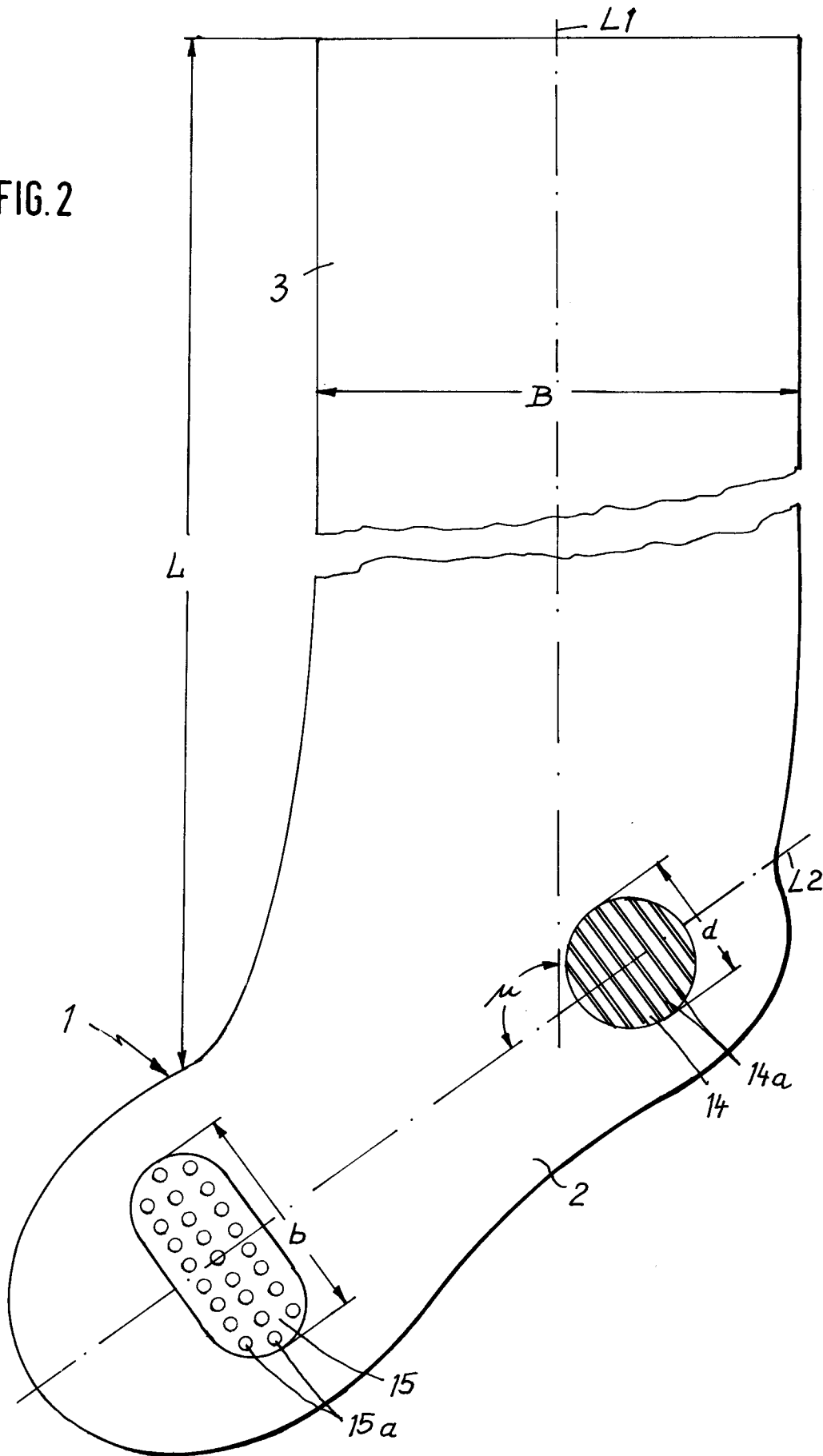
### Patentansprüche

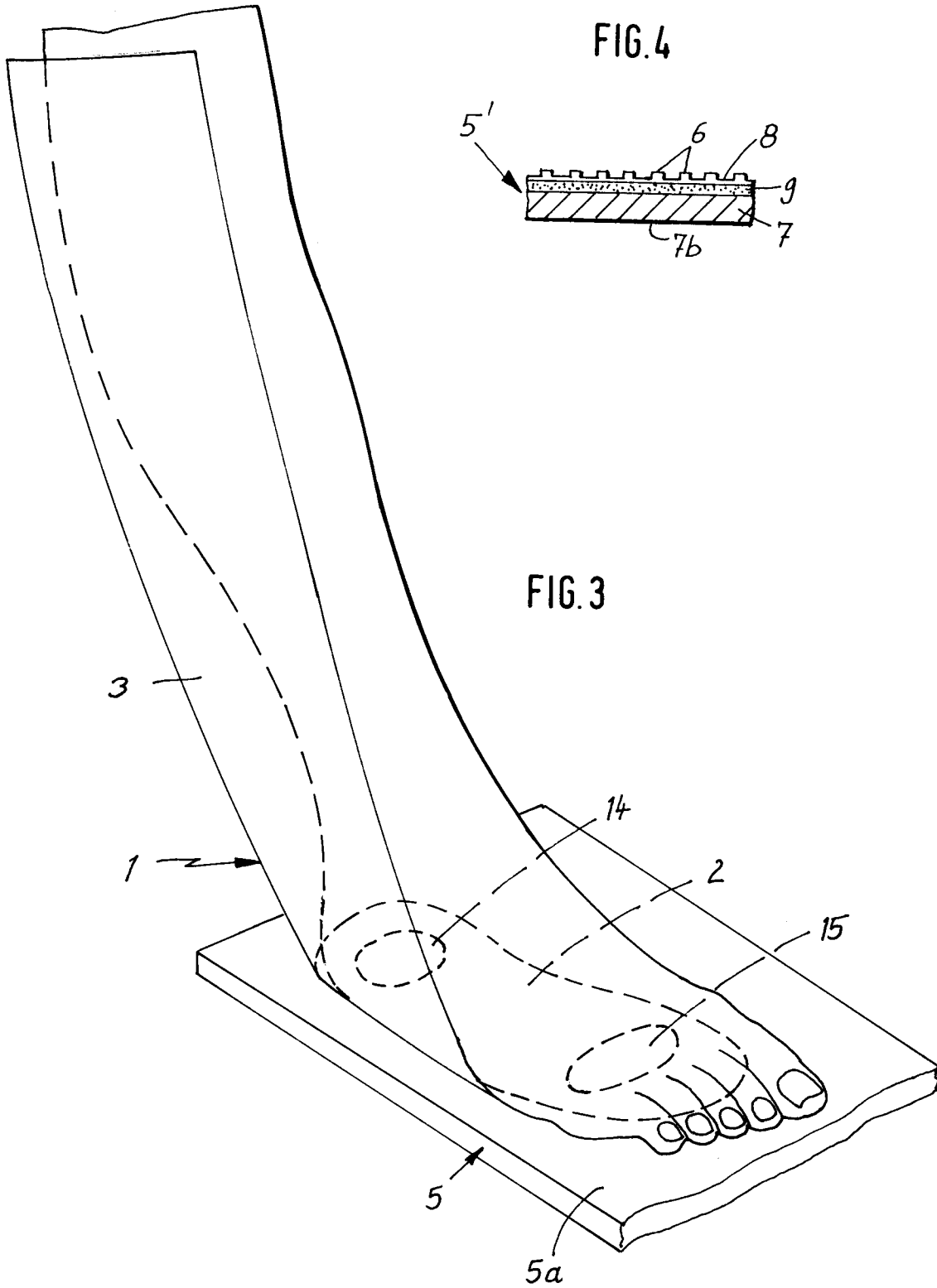
1. Anziehvorrichtung für Kompressionsstrümpfe, insbesondere Kompressionsstrümpfe mit Spitze (mit Zehenteil) **gekennzeichnet durch**
  - a) ein den Fuß und den Unterschenkel beim Anziehen teilweise abdeckendes Gleitteil

- (1), aus einem gegenüber dem Kompressionsstrumpf (K) und der menschlichen Haut gut gleitenden Material, mit geringer Reibungszahl gegenüber dem Kompressionsstrumpf und der Haut, bestehend aus einem sich etwa über die Fußlänge erstreckenden, biegsamen, in seiner Ebene steifen Sohlenteil (2), welches an seiner, beim Anziehen der Fußsohle zugekehrten Oberseite im Fersen- und/oder Ballenbereich einen Haftfleck(14, 15) mit hoher Reibungszahl gegenüber der menschlichen Haut aufweist, und aus einem Seitenteil (3), welches mit dem Rand des Sohlenteils seitlich und/oder im Fersenbereich fest verbunden ist und welches beim Anziehen am Unterschenkel anliegt, und
- b) eine Unterlegplatte (5, 5'), die mit ihrer Unterseite (5b, 7b) auf den Fußboden (F) legbar ist und auf deren bremsend wirkender Oberseite (5a, 8) die Fußsohle mit dem darunter liegenden Sohlenteil (2) und dem unter das Sohlenteil gebrachten Abschnitt des Kompressionsstrumpfes (K) abstützbar ist, wobei zumindest die Oberseite (5a, 8) der Unterlegplatte (5, 5') gegenüber dem Kompressionsstrumpf eine hohe Reibungszahl aufweist, die höher ist als die üblicher Fußbodenbelagsmaterialien.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Sohlenteil (2) durch eine biegsame, in Richtung ihrer Ebene verlaufende Einlage (6) verstärkt ist, die beidseitig mit dem gut gleitenden Material (2a) kaschiert ist.
  3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einlage (6) aus biegsamen Kunststoff besteht.
  4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Seitenteil (3) etwa vom Ballenbereich des Sohlenteiles (2) bis etwa zum hinteren Fersenbereich mit dem Sohlenteil verbunden ist oder mit diesem aus einem Stück besteht.
  5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Seitenteil (3), wenn es in die Ebene des Sohlenteiles (2) geklappt ist, sich mit seiner Längsachse (L1) im wesentlichen unter einem Winkel ( $\mu$ ) von etwa 90 bis 130° gegenüber der Längsachse (L2) des Sohlenteiles (2) erstreckt.
  6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gleitteil
- (1) im wesentlichen aus papierartigem Faserservlies aus thermisch verschweißten Hochdruckpolyethylen-Fasern (Tyvek® oder Polypropylen-Fasern (Typar®) besteht.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gleitteil (1) zumindest an seiner Außenseite aus Kunststoffolie besteht.
  8. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest die Oberseite des Haftfleckes (14, 15) und/oder der Unterlegplatte (5, 5') aus Gummi oder gummiähnlichem Material besteht.
  9. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Oberseite des Haftfleckes (14, 15) und/oder der Unterlegplatte (5, 5') aufgeraut ist.
  10. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Unterseite (5b, 7b) der Unterlegplatte (5, 5') eine gegenüber dem Fußboden (F) hohe Reibungszahl aufweist, so daß sie bei aufgesetztem Fuß gegenüber dem Fußboden im wesentlichen unverrückbar ist.
  11. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Unterlegplatte (5, 5') zumindest in ihrem an die Oberseite (5a, 8) angrenzenden Bereich (9) aus elastisch nachgiebigem Material besteht.
  12. Vorrichtung nach Ansprüche 1 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Unterlegplatte (5) aus Schaumgummi besteht.



FIG. 2







Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 94 10 4877

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
A	US-A-2 796 207 (YOUNG A.H.) * das ganze Dokument * ---	1,2,4,5	A47G25/90
A	FR-A-788 477 (ÉTABLISSEMENTS BOUDIOS) * Seite 1, Zeile 34 - Seite 2, Zeile 54; Abbildungen 1-7 * ---	1,6,7	
A	GB-A-2 010 070 (ASLIN G.) * Seite 1, Zeile 60 - Seite 2, Zeile 26; Abbildungen 1-7 * ---	1,8,9,11	
A	US-A-2 828 057 (MACLAUHLAN) * Spalte 2, Zeile 53 - Spalte 3, Zeile 65; Abbildungen 1-7 * ---	1,11,12	
A	US-A-4 069 515 (SWALLOW R.T.) * Spalte 2, Zeile 29 - Spalte 4, Zeile 28; Abbildungen 1-10 * -----	1,8,9	
			<b>RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)</b>
			A47G A61F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 22. Juli 1994	Prüfer Elsworth, D
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		<b>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</b> <b>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</b> <b>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</b> <b>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</b> ..... <b>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</b>	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C00)