

(19)



(11)

**EP 1 585 397 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**11.03.2009 Patentblatt 2009/11**

(51) Int Cl.:  
**A41B 11/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **04701581.3**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/DE2004/000023**

(22) Anmeldetag: **13.01.2004**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2004/064551 (05.08.2004 Gazette 2004/32)**

(54) **SOCKE**

SOCK

SOCQUETTE

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK**

(30) Priorität: **21.01.2003 DE 20300973 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**19.10.2005 Patentblatt 2005/42**

(73) Patentinhaber: **X-Technology Swiss GmbH**  
**8832 Wollerau (CH)**

(72) Erfinder: **LAMBERTZ, Bodo, W.**  
**8808 Pfäffikon (CH)**

(74) Vertreter: **Dörner, Lothar**  
**Patentanwälte**  
**Dörner, Kötter & Kollegen**  
**Körnerstrasse 27**  
**58095 Hagen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 1 275 761** **US-A- 5 708 985**

**EP 1 585 397 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Socke, insbesondere zum Einsatz bei sportlichen Aktivitäten, nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

**[0002]** Die menschlichen Füße sind häufig in festem Schuhwerk untergebracht. Dies insbesondere dann, wenn der Mensch sich viel und schnell bewegt, beispielsweise bei sportlichen Aktivitäten. Bereits durch das feste Schuhwerk entsteht an den Füßen ein erhöhter Schweißanfall. Bei sportlicher Betätigung des Menschen ist dieser Schweißanfall überdurchschnittlich hoch. Da durch die Ansammlung von Schweiß im Schuh bzw. der Socke die Gefahr einer Blasenbildung am Fuß erhöht ist, ist man bemüht, einen Abtransport des Schweißes aus dem Schuh bzw. der Socke zu ermöglichen.

**[0003]** Aus der DE 297 15 762 U1 ist ein klimaregulierender Strumpf bekannt, insbesondere zum Einsatz bei Freizeitsportarten wie Joggen, Inline-Skating, Skilaufen oder dergleichen, der wenigstens einen von der Fußsohle bis zum Bund reichenden integrierten Luftkanal aus klimaregulierendem Netzstrickgewebe aufweist. Der Klimakanal ermöglicht ein Verdunsten des größten Teils der entstehenden Feuchtigkeit, in dem die Schweißfeuchtigkeit aus dem Sohlenbereich des Schuhs bis in einen Bereich des Strumpfes gefördert wird, an dem eine freie Verdunstung möglich ist.

**[0004]** Aus der EP 1 275 761 A1 ist zudem eine Socke bekannt, bei der Funktions- bzw. Verstärkungsbereiche ausgebildet sind; der Verstärkungsbereich ist im Fußaufttrittsbereich angeordnet. Der Funktionsbereich erstreckt sich im Fußteil über den Rist sowie über den Längen. Der Funktionsbereich ist seitlich durch eine Trennlinie vom Verstärkungsbereich getrennt. In den Verstärkungsbereich und dem Funktionsbereich sind Luftkanäle eingearbeitet. Im Funktionsbereich sind die Luftkanäle in der Nähe der Trennlinie zu dem Verstärkungsbereich in einer streifenförmigen Zone angeordnet.

**[0005]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, den Abtransport von Feuchtigkeit aus dem Schuh weiter zu verbessern. Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

**[0006]** Mit der Erfindung ist eine Socke, insbesondere für sportliche Aktivitäten, geschaffen, die den Abtransport des Schweißes aus dem Schuh bzw. der Socke weiter verbessert. Durch das Vorsehen eines Klimakanals im Aufttrittsbereich besteht die Möglichkeit, im Bereich der Fußsohle auftretende Feuchtigkeit über den Klimakanal direkt aus dem Bereich der Fußsohle zu fördern. Die Feuchte kann dann durch Lüftungslöcher im Schuhwerk entweichen. Durch die Verbindung des Klimakanals mit den seitlichen Luftkanälen ist ein zusätzlicher Weg gegeben, den Schweiß aus dem Bereich der Fußsohle abzutransportieren. Im Falle von Luftkanälen auf der Beininnen- und -außenseite wird durch die Verbindung der Luftkanäle eine zusätzliche Luftzirkulation im Schuh hervorgerufen.

**[0007]** In Weiterbildung der Erfindung weist der Auf-

trittsbereich der Socke einen zentralen Klimakanal auf, von dem weitere Klimakanäle zum Sockenaußenbereich abzweigen. Hierdurch wird ein gleichmäßiges Klima im Aufttrittsbereich erzielt. Zudem wird ein Druckausgleich zwischen den Kanälen bewirkt, was zu einer gleichmäßigen Entfeuchtung bei Belastung führt. Des weiteren wird ein angenehmes Aufttrittsgefühl hervorgerufen.

**[0008]** In Ausgestaltung der Erfindung ist der Klimakanal gebogen bzw. wellenförmig geführt. Hierdurch wird eine Vergrößerung der effektiven Kanallänge erreicht, was zum einen eine Erhöhung der Transportkapazität bewirkt, zum anderen wird die Kühlfläche im Aufttrittsbereich vergrößert.

**[0009]** In weiterer Ausgestaltung der Erfindung sind die Kanäle im Aufttrittsbereich tailliert ausgeführt. Durch die partielle Verjüngung des Kanalweges wird eine beschleunigte Luftführung erzielt, was wiederum den Abtransport der Feuchtigkeit aus dem Aufttrittsbereich beschleunigt und eine Erhöhung der Kühlleistung in diesem Bereich bewirkt.

**[0010]** In anderer Ausgestaltung der Erfindung weist die Socke Polster auf. Die Polster können an verschiedenen Stellen der Socke angeordnet sein. Sie vermindern einerseits den Hautabrieb, andererseits die Gefahr, dass sich Druckstellen am Fuß bilden.

**[0011]** Vorteilhaft ist die Socke mit einer X-Cross-Bandage ausgerüstet. Die X-Cross-Bandage stützt den Knöchel im Übergangsbereich zwischen Bein und Fuß.

**[0012]** Andere Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung sind in den übrigen Unteransprüchen angegeben. Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend im Einzelnen beschrieben. Es zeigen:

- |    |          |   |
|----|----------|---|
| 35 | Figur 1  | die Darstellung einer Socke mit seitlichem Luftkanal, X-Cross Bandage und Polsterungen in der Seitenansicht;    |
|    | Figur 2  | die Darstellung des Aufttrittsbereichs der Socke mit bogenförmiger Kanalführung;                                |
| 40 | Figur 3  | die Darstellung des Aufttrittsbereichs der Socke mit wellenförmiger Kanalführung;                               |
|    | Figur 4  | die Darstellung der in Figur 3 abgebildeten Socke in der Seitenansicht;   |
|    | Figur 5  | die Darstellung des Aufttrittsbereichs der Socke mit taillierter Kanalführung;                                  |
| 45 | Figur 6  | den Schnitt entlang der Linie VI-VI in Figur 5;   |
|    | Figur 7  | die Darstellung des Aufttrittsbereichs der Socke mit Zentralkanalführung;                                       |
|    | Figur 8  | die Darstellung des Aufttrittsbereichs der Socke mit zusätzlichem Luftkanal auf der Beininnenseite;             |
| 50 | Figur 9  | die Darstellung des Aufttrittsbereichs der Socke mit zusätzlichem Luftkanal auf der Beinaußenseite und          |
| 55 | Figur 10 | die Darstellung des Aufttrittsbereichs der Socke mit zusätzlichem Luftkanal auf der Beininnen- und -außenseite. |

**[0013]** Die als Ausführungsbeispiel gewählte Socke (Fig. 1) besteht aus einem Fußteil 1 und einem Schaft 2. Das Fußteil 1 weist einen Zehenbereich 11, einen Fersenbereich 12 und einen zwischen Zehen- und Fersenbereich gelegenen Auftrittsbereich 13 auf. Die Bereiche 11, 12 und 13 können, wie im Ausführungsbeispiel dargestellt, aus verstärktem Material hergestellt sein. Auch die Verwendung von Materialkombinationen wie beispielsweise Schurwolle mit Elastofaserwerkstoffen, beispielsweise Elastan, ist möglich. Auch die Anordnung von zusätzlichen Polstern oder Paddings in den genannten Bereichen ist möglich.

**[0014]** Der Schaft 2 ist an seinem dem Fußteil 1 abgewandten Ende mit einem Bund 21 versehen. Im Bereich der Waden ist der Schaft 2 mit Polstern 22 versehen, wobei im dargestellten Beispiel Stabpaddings vorgesehen sind; andere Formen von Polstern sind möglich. Auch im unteren Bereich des Schienbeins übergehend in den Spann des Fußteils sind Polster 23 angeordnet. Die Anordnung von Polstern im Bereich der Achillessehne ist ebenfalls möglich.

**[0015]** Die Polster sind allgemein aus Kunststoffgarnen oder Compound-Gewebe oder -Garn oder ähnlichen Materialien hergestellt. Im Ausführungsbeispiel sind die Polsterungen der Socke aus Hohlkammer-Fasern hergestellt, die mit Wolle oder Baumwolle umspinnen sind. Die Hohlkammer-Kunststoffgarne sind besonders stark stoß- und druckdämpfend. Der Auftrittsbereich 13 kann aus Microfasergestrick, das den Abrieb vermindern hilft, hergestellt sein. Auch im Zehen- und Fersenbereich ist je nach Anforderung das Fußbett aus Microfaser hergestellt.

**[0016]** Die Socke ist darüber hinaus mit einer X-Cross-Bandage 24 ausgerüstet, die aus einem elastischem klimaregulierenden Gewebe ausgebildet ist. Die X-Cross-Bandage 24 stützt den Knöchel im Übergangsbereich zwischen Bein und Fuß.

**[0017]** Vom Bund 21 geht im Ausführungsbeispiel ein Luftkanal 25 aus, der bis in den Auftrittsbereich 13 reicht und aus klimaregulierendem Netzstrickgewebe gebildet ist. Der Luftkanal 25 trägt dazu bei, Feuchtigkeit aus dem Auftrittsbereich nach oben abzuleiten. Ein solcher Luftkanal 25 kann auch auf der Beininnenseite oder beidseitig an der Socke vorgesehen sein.

**[0018]** Im Auftrittsbereich 13 der Socke ist mindestens ein Klimakanal 26 vorgesehen. Im Ausführungsbeispiel nach Figur 2 sind drei Klimakanäle 26 vorgesehen. Durch die Klimakanäle 26 ist der Auftrittsbereich 13 unterbrochen. Die Klimakanäle 26 beginnen und enden an der Außenkante des Auftrittsbereichs und sind bogenförmig ausgeführt, wodurch die effektive Kanallänge vergrößert wird. Dieser Effekt wird durch die wellenförmige Ausgestaltung des Klimakanals im Ausführungsbeispiel nach Figur 3 noch erhöht. Durch eine Vergrößerung der effektiven Kanallänge wird die Transportkapazität erhöht sowie die Kühlfläche im Auftrittsbereich vergrößert. Wie Figur 4 zu entnehmen ist, können die Klimakanäle 26 den gesamten - verstärkten - Auftrittsbereich 13 der Socke

durchziehen, sich also auch bis in die seitlichen Bereiche erstrecken, die den Fuss einbetten. Die Klimakanäle 26 sind aus klimaregulierendem Netzstrickgewebe gebildet. Sie können derart gestaltet sein, dass die Dicke des Netzstrickgewebes der Dicke des Auftrittsbereichs entspricht, sodass sich eine durchgehende Oberfläche ergibt. Dadurch ist der Tragekomfort positiv beeinflusst.

**[0019]** Im Ausführungsbeispiel nach Figur 5 sind die Klimakanäle 26 im Auftrittsbereich 13 der Socke tailliert ausgeführt. Durch die partielle Verjüngung 261 des Klimakanals 26 wird eine Beschleunigung der Luftführung erzielt (sog. Venturi-Prinzip). Hierdurch wird zum einen der Abtransport der Feuchtigkeit aus dem Auftrittsbereich 13 beschleunigt, zum anderen wird eine Erhöhung der Kühlleistung in diesem Bereich erzielt. Dieser Vorteil kann darüber hinaus dadurch verstärkt werden, dass die Klimakanäle 26 einen im Wesentlichen kreisförmigen Querschnitt aufweisen (Figur 6). Bei dieser Ausgestaltung weist auch die Verjüngung 261 einen angenähert kreisförmigen Querschnitt auf. Der nicht geschlossene Abschnitt des Kanals 26 ist mit "b" bezeichnet. Unter Belastung verringert sich der Abstand b im äußersten Fall auf  $b = 0$ , wodurch ein geschlossener kreisförmiger Querschnitt hervorgerufen ist. Der Klimakanal 26 weist dann die Form einer Laval-Düse auf, wodurch die positiven Eigenschaften zusätzlich verbessert sind.

**[0020]** Im Ausführungsbeispiel nach Figur 7 ist auf der Längsmittelachse des Auftrittsbereichs 13 ein Zentralkanal 262 angeordnet, von dem beidseitig bogenförmige Klimakanäle 26 abzweigen, welche an der Außenkante des Auftrittsbereichs 13 enden. Durch die zentrale Verbindung der Klimakanäle 26 durch den Zentralkanal 262 wird ein gleichmäßiges Klima über den Auftrittsbereich 13 erzielt. Die Verbindung bewirkt darüber hinaus einen gleichen Druck in allen Klimakanälen 26, wodurch eine gleichmäßige Entfeuchtung bei Belastung erzielt wird. Des weiteren erzeugt der gleichmäßige Druck ein angenehmes Auftrittsgefühl. In Abwandlung des Ausführungsbeispiels besteht die Möglichkeit, den Zentralkanal 262 über den Auftrittsbereich 13 hinaus bis in den Zehenbereich 11 und/oder Fersenbereich 12 fortzuführen.

**[0021]** Im Ausführungsbeispiel nach Figur 8 ist auf der Beininnenseite ein Luftkanal 25 vorgesehen. Der Luftkanal 25 erstreckt sich in die Fußhöhle. Am Übergang von der Fußhöhle zum Auftrittsbereich 13 der Socke gehen die Klimakanäle 26 aus, die strahlenförmig angeordnet sind. Durch diese Anordnung werden weite Bereiche des Auftrittsbereichs durch die Klimakanäle 26 erreicht, sodass ein Abtransport von Feuchtigkeit aus dem gesamten Auftrittsbereich möglich ist. Die Breite und die Länge der Klimakanäle 26 sind dabei in der Regel frei wählbar. Auch die Anzahl der Klimakanäle 26 ist variabel. Durch Vergrößerung der Längen bzw. Breiten der Klimakanäle 26 oder Erhöhung der Anzahl der Klimakanäle 26 ist eine Steigerung der förderbaren Feuchtigkeit möglich.

**[0022]** Im Ausführungsbeispiel nach Figur 9 äquivalent auf der Beinaußenseite ein Luftkanal 25 vorgesehen, von dem aus die drei Klimakanäle 26 ausgehen. Die Klima-

kanäle erstrecken sich strahlenförmig bis in die Fußhöhle.

**[0023]** Im Ausführungsbeispiel nach Figur 10 ist jeweils auf der Beininnen- und der Beinaußenseite der Socke ein Luftkanal 25 angeordnet. Die Klimakanäle 26 erstrecken sich hierbei zwischen den Luftkanälen auf der Beininnen- und der Beinaußenseite. Die Anzahl sowie die Abmessungen der Klimakanäle sind auch hier im Wesentlichen frei wählbar. Bei der Verbindung der Luftkanäle 25 auf der Beininnen- und der Beinaußenseite ist eine optimale Luftzirkulation im Schuh hervorgerufen, sodass ein Höchstmaß an Luftfeuchtigkeit aus dem Schuh bzw. der Socke abtransportiert werden kann.

**[0024]** Neben den in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispielen bestehen auch andere Möglichkeiten der Verteilung und Ausrichtung der Klimakanäle 26. So ist es auch bei den Ausführungsbeispielen nach den Figuren 8, 9 und 10 möglich, dass sich die Klimakanäle in den Bereich der Fußspitze und/oder der Ferse erstrecken. Soweit in der Beschreibung und den Ansprüchen von Socken die Rede ist, beschränkt sich die Erfindung nicht allein auf diese; vielmehr sind unter diesem Begriff auch Strümpfe, Strumpfhosen und dergleichen zu subsumieren, auf die sich die Erfindung ebenfalls bezieht.

#### Patentansprüche

1. Socke, insbesondere zum Einsatz bei sportlichen Aktivitäten, wobei im Auftrittsbereich (13) mindestens ein Klimakanal (26) vorgesehen ist und auf der Beininnen- und/oder der Beinaußenseite der Socke Luftkanäle (25) vorgesehen sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftkanäle (25) mit mindestens einem Klimakanal (26) verbunden sind.
2. Socke nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klimakanäle (26) im Auftrittsbereich (13) einen bogenförmigen Verlauf aufweisen.
3. Socke nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klimakanäle (26) partielle Verjüngungen (261) aufweisen.
4. Socke nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klimakanäle (26) einen im Wesentlichen kreisförmigen Querschnitt aufweisen.
5. Socke nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klimakanäle (26) durch einen Zentralkanal (262) miteinander verbunden sind.
6. Socke nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** Luftkanäle (25) und der Klimakanäle (26) aus dem gleichen Material bestehen.

7. Socke nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftkanal (25) aus klimaregulierendem Netzstrickgewebe besteht.

8. Socke nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klimakanal (26) aus klimaregulierendem Netzstrickgewebe besteht.

9. Socke nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Socke mit einer X-Cross-Bandage (24) ausgerüstet ist.

10. Socke nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Socke Polster (22, 23) aufweist.

#### Claims

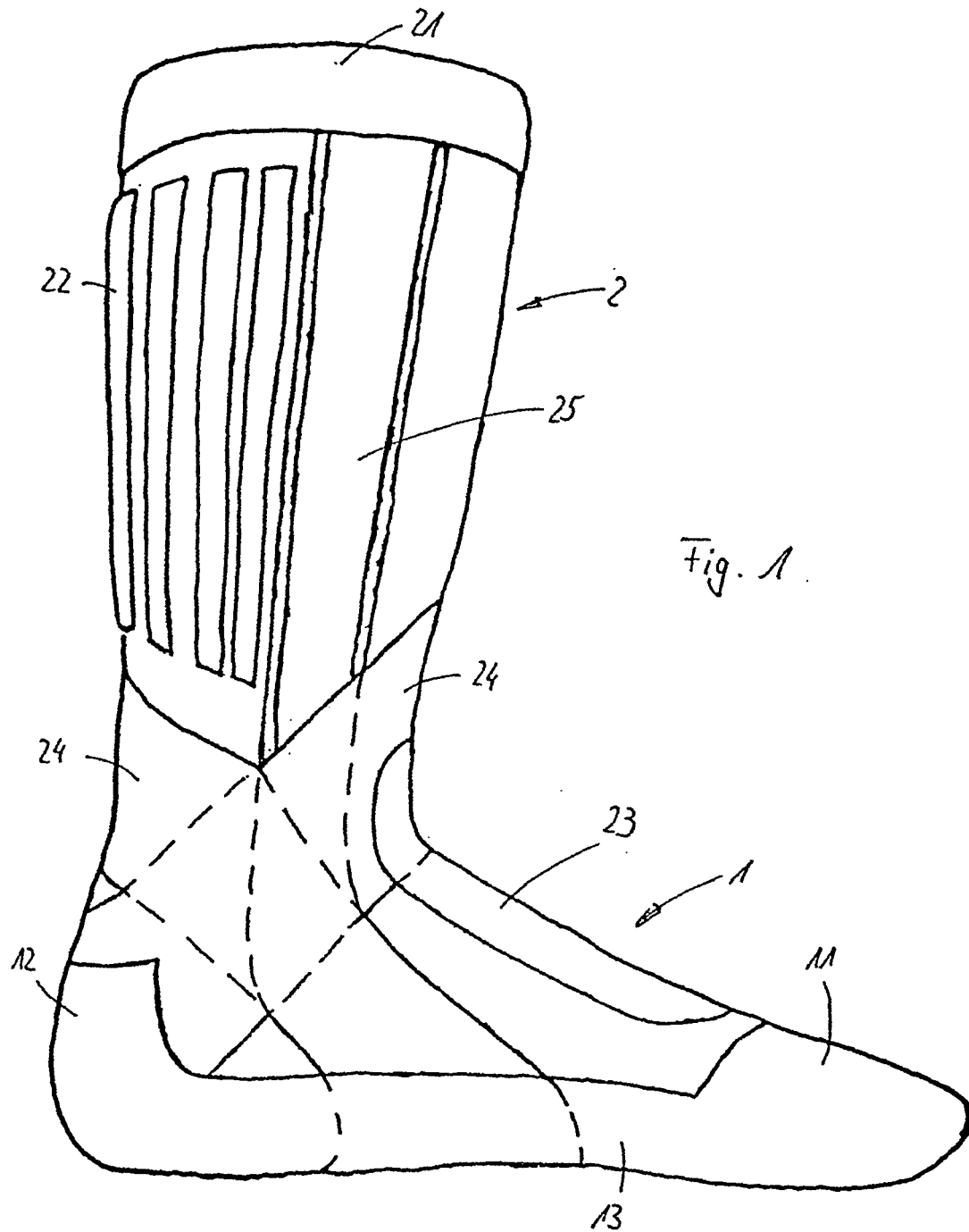
1. Sock, particularly for use in sporting activities, where in the tread area (13) at least one air-conditioning channel (26) is provided and on the inside and/or outside of the leg air channels (25) are provided, **characterised in that** the air channels (25) are connected to at least one air-conditioning channel (26).
2. Sock in accordance with claim 1, **characterised in that** the air-conditioning channels (26) in the tread area (13) are curved along their length.
3. Sock in accordance with claim 1 or 2, **characterised in that** the air-conditioning channels (26) are partly tapered (261).
4. Sock in accordance with any of claims 1 to 3, **characterised in that** the air-conditioning channels (26) are essentially circular in cross-section.
5. Sock in accordance with any of claims 1 to 4, **characterised in that** the air-conditioning channels (26) are connected to one another by a central channel (262).
6. Sock in accordance with any of claims 1 to 5, **characterised in that** the air channels (25) and the air-conditioning channels (26) are made of the same material.
7. Sock in accordance with any one of claims 2 to 6, **characterised in that** the air channel (25) is made of naturally ventilating knitted mesh fabric.
8. Sock in accordance with any of claims 2 to 7, **characterised in that** the air-conditioning channel (26) is made of naturally ventilating knitted mesh fabric.
9. Sock in accordance with any of claims 1 to 8, **characterised in that** the sock is fitted with an X-cross

bandage (24).

10. Sock in accordance with any of claims 1 to 9, **characterised in that** the sock incorporates pads (22, 23). 5

## Revendications

1. Socquette, en particulier destinée à l'emploi dans des activités sportives, au moins un canal climatique (26) étant prévu dans la zone de déroulement (13) et des canaux d'aération (25) étant prévus sur le côté intérieur et/ou sur le côté extérieur de la jambe, **caractérisée en ce que** les canaux d'aération (25) sont reliés à au moins un canal climatique (26). 10 15
2. Socquette selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les canaux climatiques (26) présentent un tracé en arc dans la zone de déroulement (13). 20
3. Socquette selon les revendications 1 ou 2, **caractérisée en ce que** les canaux climatiques (26) présentent des rétrécissements partiels (261). 25
4. Socquette selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** les canaux climatiques (26) présentent une section essentiellement circulaire.
5. Socquette selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** les canaux climatiques (26) sont reliés entre eux par un canal central (262). 30
6. Socquette selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** des canaux d'aération (25) et les canaux climatiques (26) se composent du même matériau. 35
7. Socquette selon l'une des revendications 2 à 6, **caractérisée en ce que** le canal d'aération (25) se compose d'un textile tricoté réticulé régulateur du climat. 40
8. Socquette selon l'une des revendications 2 à 7, **caractérisée en ce que** le canal climatique (26) se compose d'un textile tricoté réticulé régulateur du climat. 45
9. Socquette selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce qu'elle** est équipée d'un bandage (24) en croix X. 50
10. Socquette selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce qu'elle** présente des rembourrages (22, 23). 55



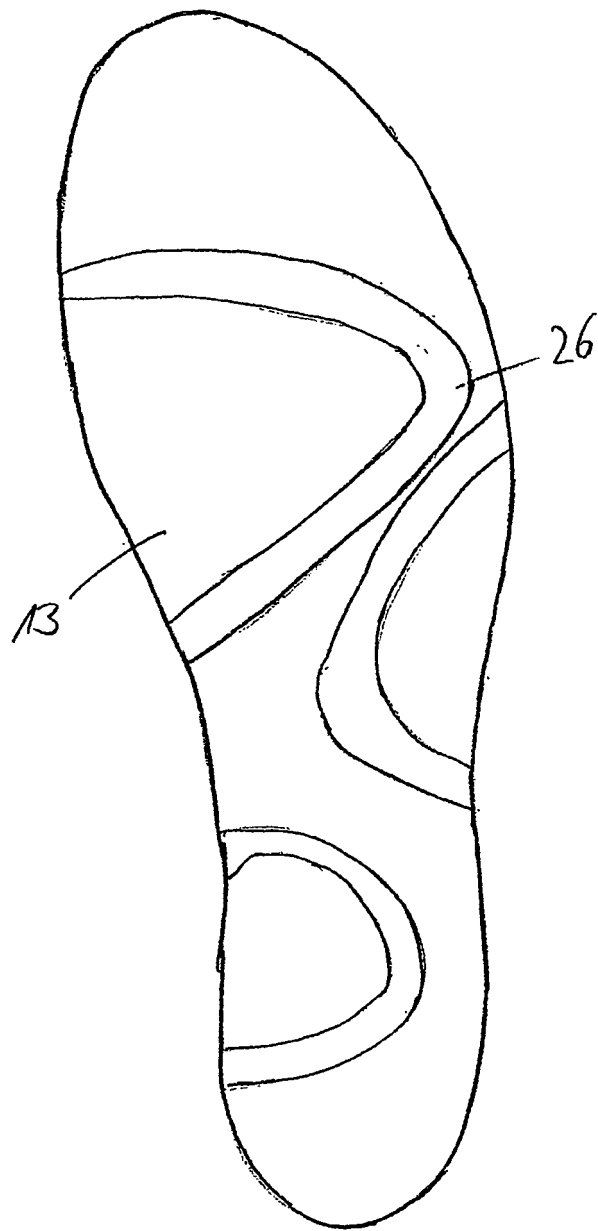


Fig. 2

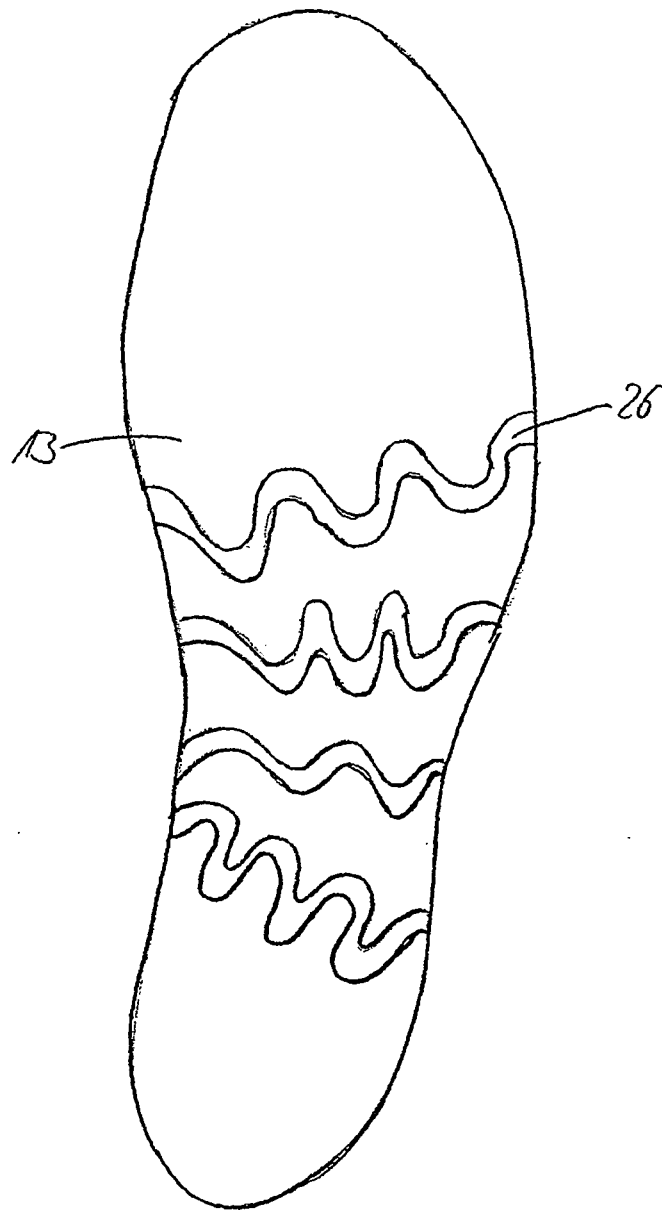
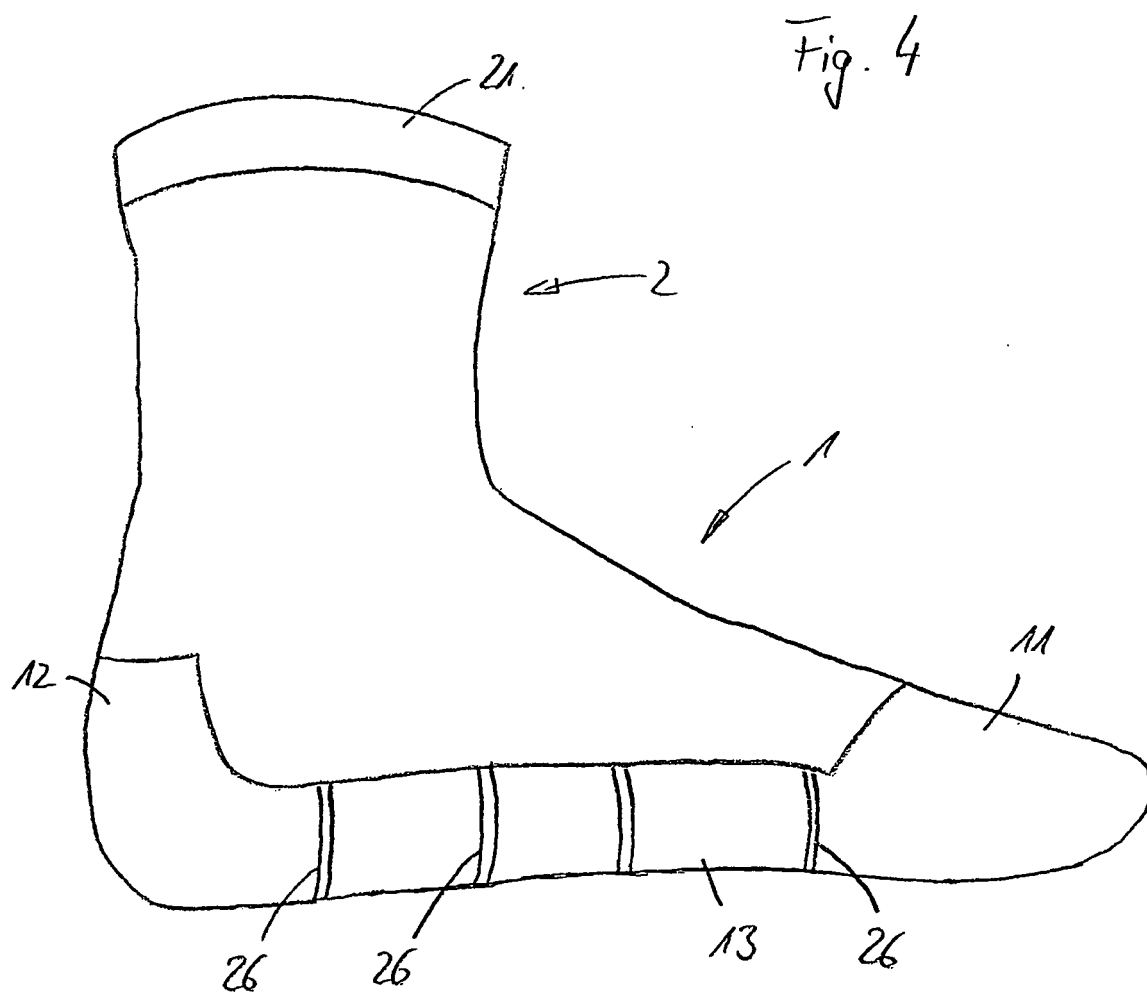


fig. 3





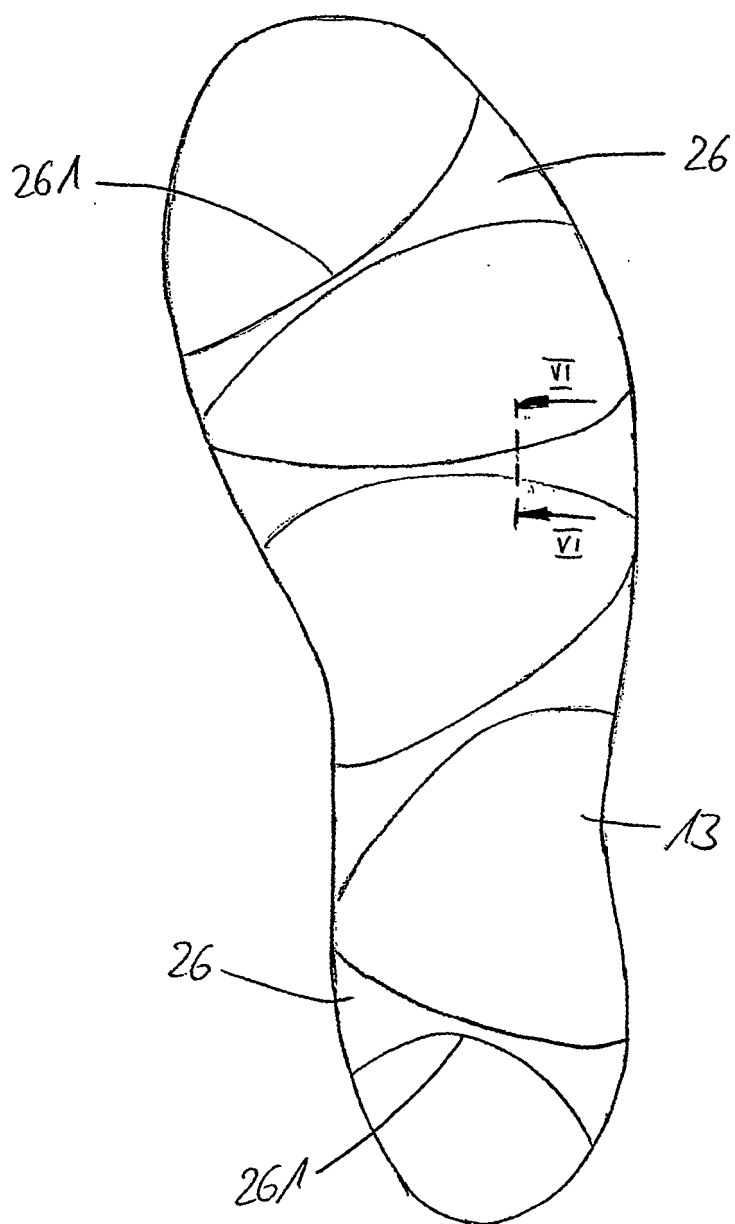


Fig. 5

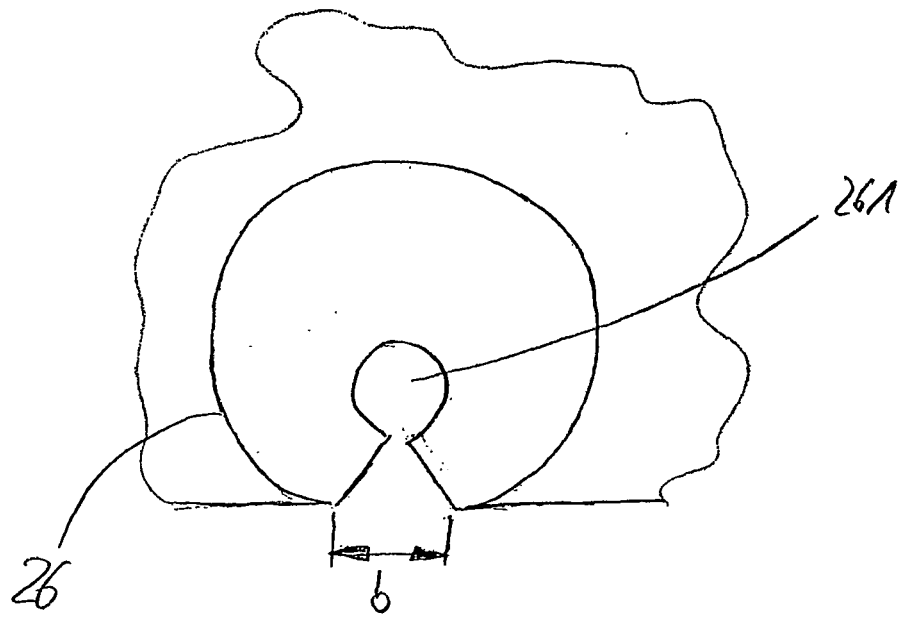


Fig. 6

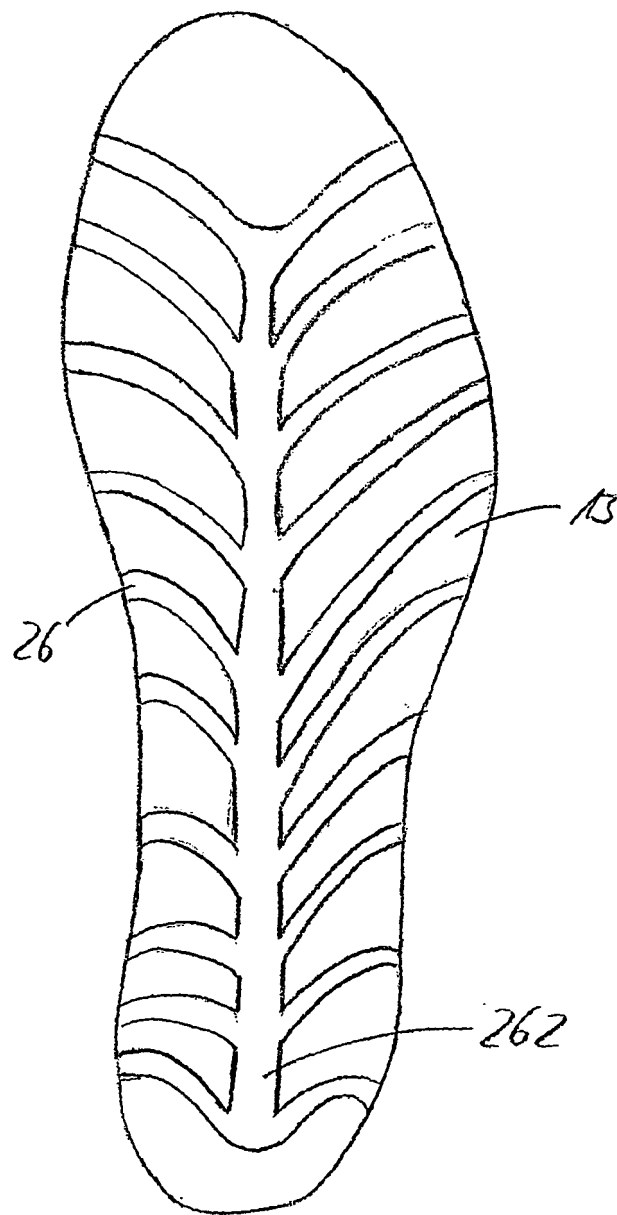


Fig. 7

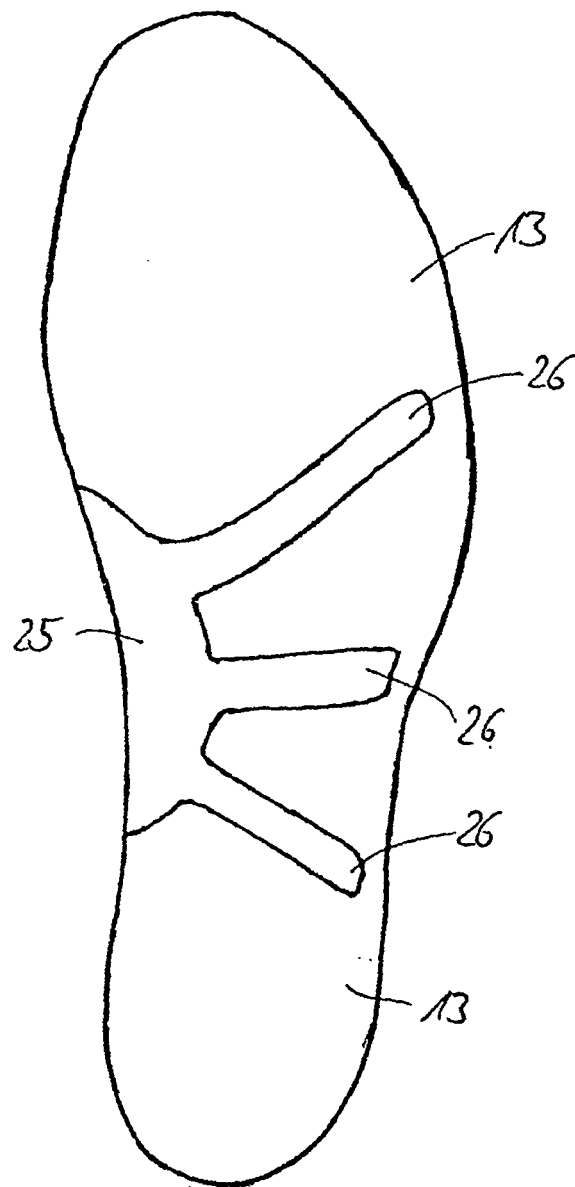


Fig. 8

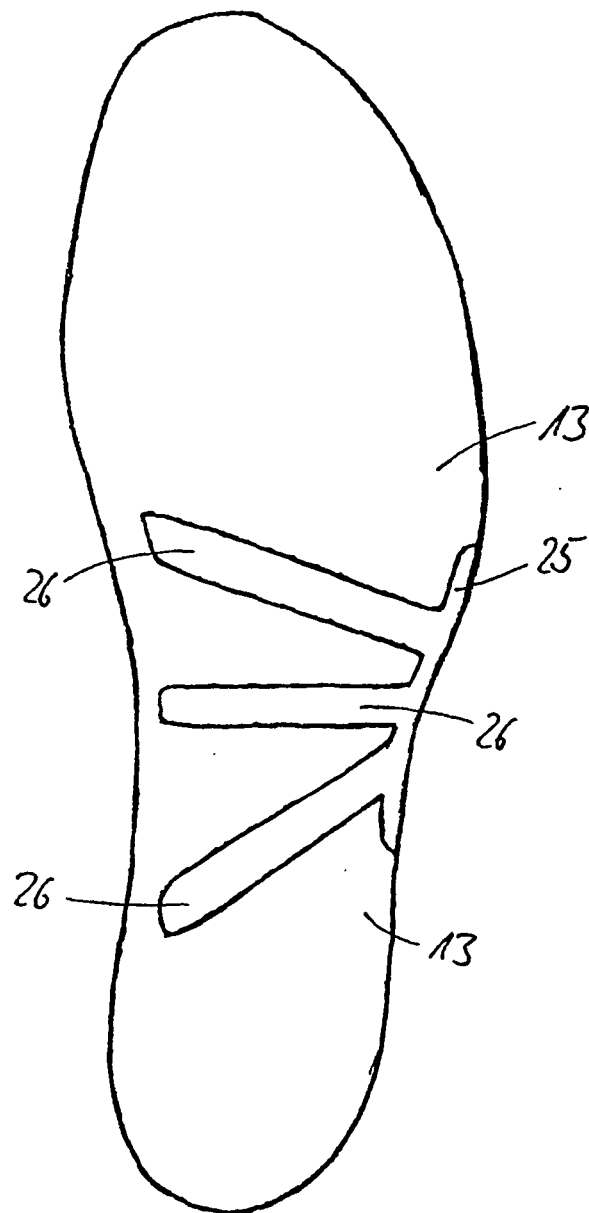


Fig. 9

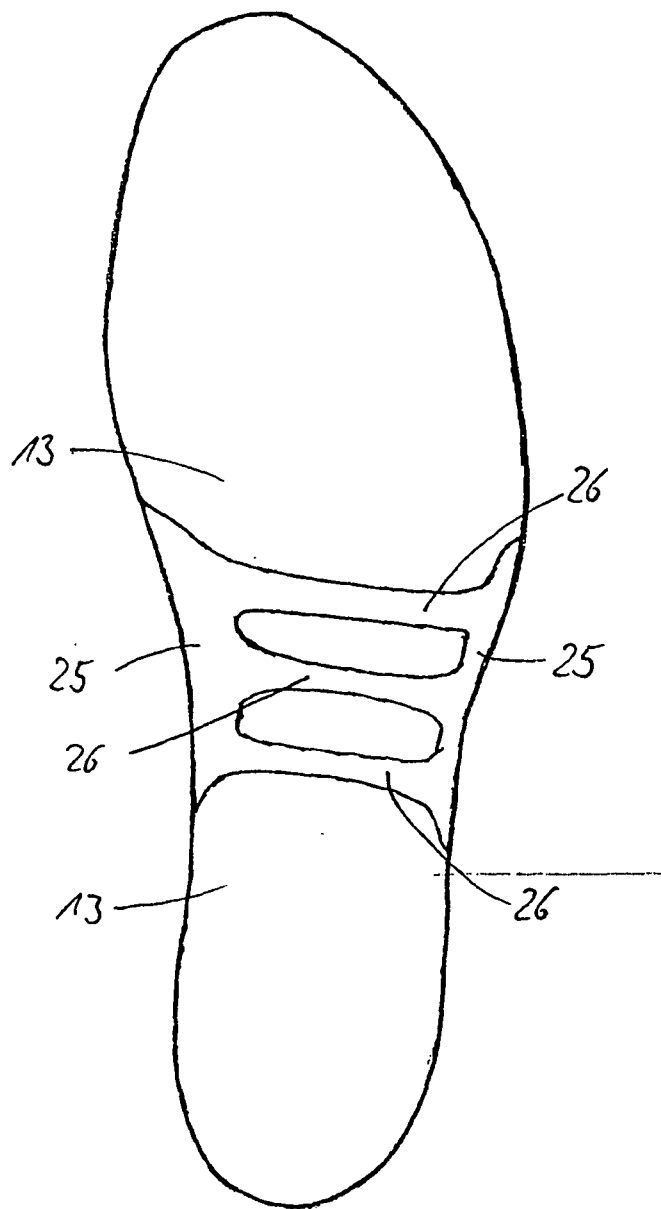


Fig. 10

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 29715762 U1 [0003]
- EP 1275761 A1 [0004]