

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 1636/2007**

(22) Anmeldetag: **12.10.2007**

(43) Veröffentlicht am: **15.05.2009**

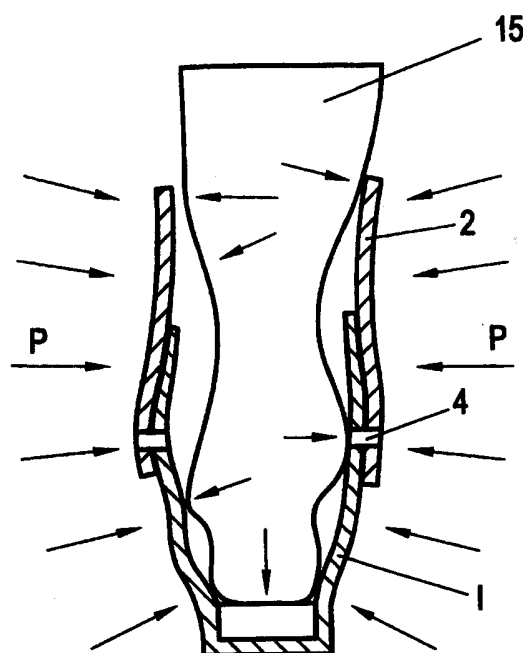
(51) Int. Cl.⁸: **A43D 11/00** (2006.01),
A43B 5/04 (2006.01)

(73) Patentinhaber:

FISCHER SPORTS GMBH
A-4910 RIED IM INNKREIS (AT)

(54) **VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES SCHUHES, INSBESONDERE EINES HART-
SCHALENSCHUHES**

(57) Hartschalenschuh aus thermoplastischem Kunststoff mit einer Unterschale (1) und einer angelenkten Manschette (2), wobei beide Teile durch Wärmeeinwirkung erweicht und an den Fuß des Benutzers oder einen Korrekturleisten (15) aufgedrückt und danach der Schuh erhärtet wird.



Zusammenfassung:

Hartschalenschuh aus thermoplastischem Kunststoff mit einer Unterschale (1) und einer angelenkten Manschette (2), wobei beide Teile durch Wärmeeinwirkung erweicht und an den Fuß des Benützers oder einen Korrekturleisten (15) aufgedrückt und danach der Schuh erhärtet wird.

(Fig. 7)

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Schu-
hes, insbesondere eines Hartschalenschu-
hes, d.h. eines Schu-
hes, der aus einer harten, widerstandsfähigen in der Regel aus ther-
moplastischem Kunststoff gebildeten Außenschale besteht.

Einen weiteren Gegenstand der Erfindung betrifft ein Sportschuh,
welcher nach einem der gegenständlichen Verfahren hergestellt
wurde.

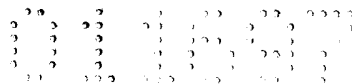
Zur Erläuterung des Gegenstandes der Erfindung wird anhand der
Fig. 1 bis 4 der bisherige Stand der Technik erläutert.

In Fig. 1 sind Einzelteile eines bekannten Skischu-
hes dargestellt; Fig. 2 zeigt den zusammengebauten Schuh in Seitenan-
sicht; Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie III-III der Fig. 2;
und die Fig. 4 bis 17 zeigen Einzelheiten des erfindungsgemäßen
Verfahrens.

Der bekannte Schuh nach Fig. 1 besteht im Wesentlichen aus einer
Unterschale 1, einer Manschette 2, einem Innenschuh 3 mit einer
sog. Zunge 3' und einem Gelenk 4, mit welchem die Manschette 2
mit der Unterschale 1 gelenkig verbunden ist; zum Schließen des
Schu-
hes dienen Schnallen 5.

In Fig. 3 ist der Umriss des menschlichen Fußes mit der strich-
lierten Linie 6 eingezeichnet; er liegt mehr oder weniger inner-
halb des Innenschu-
hes 3 an der Innenwand 3'' desselben. Dabei
kommt es häufig zur Ausbildung von Hohlräumen 7, insbesondere
unterhalb der Knöchel. Die Herstellung der Unterschale 1 erfolgt
im Spritzgießverfahren. Hierbei wird ein Spritzgießwerkzeug, be-
stehend aus zwei Formhälften 8 bzw. 8' (Fig. 4) verwendet, wel-
che in Richtung des Doppelpfeiles x zueinander und voneinander
bewegbar sind und durch Anwendung von Drücken, die durch Pfeile
P angedeutet sind, verschlossen werden.

Innerhalb des aus den Formhälften 8, 8' bestehenden Werkzeugs
ist ein sog. Formleisten 9 eingebaut, welcher in bestimmten Be-
reichen eine andere Kontur aufweist als die beiden Formhälften 8
und 8', wodurch ein Hohlraum gebildet wird, welcher mit flüssi-
gem Kunststoffmaterial aus einer Spritzgießmaschine 10 ausge-



- 2 -

füllt wird. Nachdem der flüssige Kunststoff im Hohlraum 7 erkaltet ist, entsteht die Unterschale 1. In analoger Weise wird die Manschette 2 hergestellt.

Dieses Verfahren, insbesondere die Herstellung der Formhälften 8 und 8' und des Formleisten 9, ist aufwändig.

Um eine wirtschaftliche Herstellung eines individuellen Schuhs, wie aus der Schuhmacherei für einen Maßschuh bekannt ist, zu ermöglichen, wird der Formleisten 9 auf eine durchschnittliche Schuhgröße bzw. Fußgröße ausgelegt, um die Möglichkeit zu bieten, den Schuh für eine möglichst breite Masse verwenden zu können.

Dieses Ziel wurde bisher dadurch angestrebt, dass man im Innenschuh verformbare Polster vorsieht, damit einerseits ein Kontakt zur Außenschale sichergestellt ist und andererseits eine gewisse Knautschzone gebildet wird, damit es zu keinen schmerzhaften Druckstellen am Fuß kommt. Dies hat jedoch den Nachteil, dass man relativ weiche Zonen schafft, wodurch jedoch die Kraftübertragung vom Fuß zum Sportgerät verschlechtert wird.

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung eines Herstellungsverfahrens für eine Kunststoffschale, welches auf einem durchschnittlichen Werkzeugleisten herstellbar ist, aber an einen individuellen Fuß angepasst werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Maßnahme nach einem der Ansprüche 1 bis 4 erzielt.

Dadurch hat der menschliche Fuß bei Ausübung von Sportarten einen guten Kontakt zur Außenschale, wobei die Kräfte, die bei den Sportarten, beispielsweise beim Skilaufen, entstehen, zwischen Fuß- und Sportgerät gut übertragen werden.

Die Erfindung wird anhand der nachfolgenden Figuren erläutert. Dabei zeigen: Fig. 5 die Abmessung des menschlichen Fußes unter Anwendung der Computertechnologie mit dem Digitalisierverfahren; Fig. 6 den individuellen Korrekturleisten mit dem herzustellenden Schuh; Fig. 6.1 einen Schnitt nach der Linie VI-VI der Fig.

6; Fig. 7 und 8 Details zur Erläuterung des Herstellungsverfahrens; die Fig. 9 bis 17 teilweise Formwerkzeuge, allenfalls in Verbindung mit dem schematisch hergestellten Fuß des Benützers und dem herzustellenden Schuh gemäß der vorliegenden Erfindung; die Fig. 18 und 19 einfache und wirtschaftliche Möglichkeiten für die Herstellung des erfindungsgemäßen Korrekturleistens; und die Fig. 20 und 21 besonders vorteilhafte Ausführungsformen für das erfindungsgemäße Verfahren und den erfindungsgemäßen Schuh.

In Fig. 5 bezeichnet 12 eine Digitalisierkamera, mit welcher der Fuß des Benützers 11 fotografiert wird und die gewonnenen Daten mittels eines Rechenprogramms mit einem Computer 13 verarbeitet werden, wodurch ein individueller Fußleisten erhalten wird, welcher mit 15 bezeichnet ist und aus einem harten Werkstoff, z.B. Holz, beispielsweise durch Fräsen, hergestellt werden kann. Dieser auf eine einzelne Person abgestimmte Formleisten 15 wird, wie in Fig. 6 mit Pfeil angedeutet, in den Schuh I eingeführt, wobei der Schuh erwärmt wird, damit der Schuh I weicher wird und der Formleisten 15 eingeführt werden kann.

Unter Digitalisierkamera ist zu verstehen, dass es sich nicht wie in der herkömmlichen Fotografie um die Erstellung von Bildern handelt, sondern diese Systeme bilden die Möglichkeit, über das Fotografiervorgang das fotografierte Objekt, in diesem Fall den Fuß des Benützers, in sogenannte Datenpunkte umzuwandeln, wobei jedem Datenpunkt eine x-, y- und z-Koordinate zugeordnet wird und es dadurch möglich wird, auf einfache Weise mit einer computergesteuerten Maschine, z.B. einer Fräse, das fotografierte Objekt in einer 1:1 Abbildung dreidimensional herzustellen.

Aus Fig. 6.1 geht hervor, dass an jenen Stellen, an denen der Korrekturleisten 15 ein kleineres Volumen aufweist als der Schuh I, Hohlräume 16 verbleiben, welche je nach Fußgröße individuell sind und durch Polsterung des Innenschuhes 3 gefüllt werden, was für die Ausübung der Sportart von Nachteil ist.

Aufgabe der Erfindung ist diesen Nachteil zu beheben und ein Verfahren zu entwickeln, bei dem keine Hohlräume zwischen Korrekturleisten und Unterschale sowie Manschette vorhanden sind,

Verfahrensschritt, welcher aus Fig. 11 veranschaulicht ist, wird durch die Schlauchleitung 23 Luft in Richtung des Pfeiles P abgesaugt, wodurch sich die Membranen 20 an die Oberfläche der Schale 1 und Manschette 2 anlegen und diese an den Korrekturleisten 15 anpressen. Nach einer Verweilzeit erstarrt der Schuh.

Eine weitere Herstellungsmöglichkeit bietet die Autoklaven-Technologie, welche zur Herstellung von faserverstärkten Kunststoffbauteilen mit dreidimensionaler Oberfläche verwendet wird. Ein Vorteil dieser Technologie besteht darin, dass keine teuren Werkzeuge benötigt werden.

Bei diesem Herstellungsverfahren wird die Unterschale 1 mit der Manschette 2 und dem Korrekturleisten 15 durch eine dünne Folie, vorzugsweise aus Kunststoff, umhüllt und durch einen Verschluss 24 (Fig. 13) verschlossen.

Die Autoklaven sind im Wesentlichen zylindrische Hohlkörper 26, welche in Fig. 14 durch einen Ring angedeutet sind.

Die Anwendung der Autoklaven-Technologie hat den Vorteil, dass man viele Schuhe aufgrund des großen Innenraumes gleichzeitig formen kann, da das benötigte „Werkzeug“ nichts anderes ist, als ein Sack aus Kunststofffolie. Unter „Werkzeug“ ist hier zu verstehen, wie in den Fig. 9 bis 12 erläutert, die zwei Spannrahmen mit den Membranen und den Zusatzeinrichtungen, dem allgemeinen Maschinenbau entsprechend, wie z.B. Mittel zum Auf- und Zubewegen der Spannrahmen, Mittel zum Zusammenpressen der Spannrahmen etc.

Nach dem Verschließen des Hohlkörpers 26 an seinen Enden wird der Innenraum wie mit den Pfeilen P und T angedeutet, mit Druckluft beaufschlagt sowie aufgeheizt, so dass die Folie 25 sich auf die Oberfläche der Unterschale 1 und der Manschette 2 anlegt und dadurch diese an den Korrekturleisten 15 angepresst werden, wobei der Innenraum der Folie 25 durch die Leitung 23 gleichzeitig evakuiert wird.

Nach dem Abkühlen des Innenraumes des Autoklaven entsteht die steife Kunststoffschale.

Der besondere Vorteil dieses Verfahrens besteht darin, dass mit einfachen Mitteln eine Vielzahl von Schuhen geformt werden kann.

Um eine plastische Verformung der Unterschale 1 zu erreichen, ist es zweckmäßig, diese auf eine Temperatur zu bringen, die vorzugsweise mindestens 10°C über der sog. Erweichungstemperatur des eingesetzten Kunststoffmaterials gelegen ist.

Bei dem in Fig. 15 dargestellten Schuh besitzt die Unterschale 1 zwei mit Halteelementen, im vorliegenden Fall eine Skibindung, kooperierende Bereiche 27 bzw. 27', die zur Sicherstellung der Funktionsweise der Skibindung eine sog. Normalgeometrie aufweisen müssen.

Beim Schuh nach Fig. 15 wird ein Zwei-Komponenten-Spritzguss-Verfahren angewendet, bei dem für den unteren Teil der Unterschale 1, insbesondere für die Bereiche 27 und 27', d.h. im Wesentlichen unterhalb der Linie 28, ein Kunststoffmaterial verwendet, welches eine sehr hohe Erweichungstemperatur, z.B. 170°C besitzt, und für die Schale 1 oberhalb der Linie 28 sowie für die Manschette 2 ein Material verwendet, welches eine wesentlich niedrigere Erweichungstemperatur aufweist, z.B. 100°C , so dass nach dem erfindungsgemäßen Formgebungsprozess der ganze Schuh nur auf ca. 110 bis 120°C erwärmt werden muss, damit der obere Teil einfach formbar ist, der untere Teil aber in seiner Geometrie erhalten bleibt.

Die Fig. 16 und 17 beziehen sich auf das Verfahren nach Anspruch 4, wobei Fig. 16 eine Seitenansicht und Fig. 17 eine Vorderansicht zeigen.

In Fig. 16 ist mit der strichlierten Linie die äußere Einhüllende des Korrekturleistens 15 bezogen auf die volle Linie veranschaulicht, welche die Einhüllende des Beines bzw. Fußes 31 des Benützers darstellt.

Im Bereich der Wade 31 bzw. des Schienbeines 32 weist der Korrekturleiste 15 nach vorne und nach hinten ein Übermaß auf, welches vom Beugebereich 42, wie insbesondere in Fig. 16 darge-

stellt, trichterförmig nach oben geht. Der dadurch gewonnene Raum wird einerseits für eine gepolsterte Innenschuhzunge im Schienbereich 32 sowie eine Polsterung im Bereich der Wade 31 genutzt. Dadurch werden Prellungen im Bereich des Schuhrandes verhindert. Dies ist besonders aus der Seitenansicht in Fig. 16 erkennbar. Aus der Ansicht von vorne in Fig. 17 ist erkennbar, dass die Kontur des Korrekturleistens 15 im Bereich der Wade innen- und außenseitig parallel zum menschlichen Bein 31 verläuft. Dadurch wird eine stabile Seitenführung erhalten, welche bei der Ausübung der Sportart einerseits eine sehr direkte Kraftübertragung sicherstellt, andererseits aber auch ein besseres Gefühl für das Gleichgewicht vermittelt. Die angesprochene parallele Kontur setzt sich über den Innenknöchel 34 und den Außenknöchel 35 fort, wobei auch im Bereich der Fersenkugel 30 die Kontur des Korrekturleistens 15 ebenfalls parallel zum Fuß verläuft.

Im Korrekturleiste 15 kann eine Fersensprengung eingebaut werden, d.h., die Ferse steht, wie aus Fig. 16 ersichtlich, um ein Maß x gegenüber dem Boden höher als der Fußballen.

Die Kontur 15' des Korrekturleistens 15 kann im Bereich des Ristes 33 beginnend von der Beuge 42 bis zum Zehenbereich parallel zum Fuß 31 verlaufen. Es besteht aber auch die Möglichkeit, eine andere Kontur zu wählen, die sich im Wesentlichen an der Innenfläche der vorhandenen Schuhschale orientiert.

Ein wesentliches Merkmal des Korrekturleistens 15 ist in den Bereichen 41 vorhanden. In den Bereichen 41, welche im Mittelfußbereich angesiedelt sind, d.h. zwischen Kahnbein (Os naviculare) 37 an der Fußinnenseite, sowie Basishöcker 36 an der Fußaußenseite, sowie Großzehenballen 38 und Kleinzehenballen 39, muss der Korrekturleiste 15 eine Kontur aufweisen, welche schmaler ist als der menschliche Fuß.

Durch diese Maßnahme wird der Mittelfußbereich leicht komprimiert, was aufgrund der vorhandenen gelenkigen Knochenstruktur keine Schmerzen verursacht, aber einen sehr guten Stützeffekt, sowohl von der Seite erzeugt, als auch sicher gestellt wird, dass die Ferse während der Ausübung der Sportart an ihrem Platz gehalten wird und nicht nach vorne rutschen kann.

Im Bereich der Zehenballen 38 und 39 ist es von Vorteil, ein Übermaß zu geben, um keine Druckstellen an den empfindlichen Knochen hervorzurufen. Des Weiteren wird es von Vorteil sein, im Zehenbereich 40 ein Übermaß zu gestalten, um Erfrierungen zu vermeiden. Des Weiteren wird damit im gesamten Zehenbereich das natürliche Gleichgewichtsgefühl erhalten, da durch den Freiraum die Fußrezeptoren nicht blockiert werden.

Schlussendlich kann optional im Korrekturleisten 15 auch ein Winkel α gegenüber einer lotrechten Achse Z vorhanden sein, um eine individuelle Vorlage einzustellen.

In Fig. 18 ist der als Standleisten ausgebildete Korrekturleisten 15 an den neuralgischen Stellen mit Löchern 43 versehen. Die besonders schmerzempfindlichen neuralgischen Stellen am Fuß befinden sich am inneren und äußeren Knöchel, an den Innen- und Außenballenpunkten sowie am Kahnbein (Os naviculare), am Basishöcker und an der Fersenkugel. An diesen Punkten, bezogen auf den individuellen Fuß des Benützers, werden in die Löcher 43 Kunststoffteile 44 mit ihrem Fortsatz 44' eingesetzt. Solche Kunststoffteile sind in Fig. 19 dargestellt und werden in die vorhandenen Löcher 43 des Kunststoffleisten 15 in Richtung des Pfeiles F in Fig. 18, im vorliegenden Fall beispielsweise im Bereich des Innenknöchels, eingesetzt.

Vorzugsweise sind die Teile 44 im Kunststoff-Spritzguss-Verfahren hergestellt, wobei sich herausgestellt hat, dass eine gewisse Elastizität für den Formgebungsprozess besonders vorteilhaft ist. Dementsprechend sind bevorzugt Materialien der Gruppe Silikonelastomere, sowie der thermoplastischen Elastomere in einem Härtebereich nach Shore D zwischen 45 und 65 geeignet.

Der Vorteil dieser Variante liegt darin, dass man pro Schuhgröße einen Satz Grundleisten herstellt und über eine Art Baukastensystem mit verschiedenen Kunststoffteilen sehr viele verschiedene Füße abbilden kann.

Als besonders vorteilhaft hat sich das Verfahren zur Herstellung des erfindungsgemäßen Schuhs nach den Fig. 20 und 21 herausge-

stellt.

Verwendet man für die Anpassung an den individuellen Fuß einen Schuh nach Fig. 15, d.h. einen Schuh, bei dem ein unterer Bereich im Wesentlichen unter der Linie 28 aus einem Material besteht, das einen hohen Erweichungspunkt, z.B. 150°C aufweist und für den oberen Bereich der Schale 1, sowie für die Manschette 2 einen Kunststoff, der eine relativ niedrige Erweichungstemperatur, z.B. 60 - 80°C aufweist, so ist es möglich, dass man anstatt des Korrekturleistens 15 zur Formgebung direkt das Bein bzw. den Fuß des Benutzers verwenden kann. Dies geschieht so, dass man den Schuh auf eine Temperatur von 60 - 80°C erwärmt, der Benutzer in Fig. 20 mit dem Bein 50 schematisiert, allenfalls unter zusätzlicher Verwendung eines üblichen Thermosockens mit dem Innenschuh 3 in den Schuh einsteigt, man um den gesamten Schuh wie bei Verwendung der Autoklav-Technologie in eine Folie 25 in Form eines Sackes stülpt und diese Folie 25 oberhalb des oberen Randes des Schuhs mit einem geeigneten Befestigungsmittel, beispielsweise einem Klebeband 51, an die Wade des Beines des Benutzers anbringt.

Der Foliensack 25 ist dabei an geeigneter Stelle, z.B. im vorderen Manschettenbereich mittels eines Ventils 22 und eines Schlauches 23 versehen, durch welche Unterdruck bzw. Vakuum entlang des Pfeils P angebracht werden kann, um den Innenraum des Foliensackes 25 zu evakuieren.

Wie Fig. 21 zeigt, legt sich damit die Folie 25 exakt an die Oberfläche von Schale und Manschette und presst damit den oberen Teil der Schale 1 oberhalb der Linie 28 und die Manschette 2 formgenau an das Bein des Benutzers.

Nach einer gewissen Verweilzeit, die benötigt wird, um den Kunststoff unterhalb der Erweichungstemperatur abzukühlen, wird die Folie entfernt, und damit ist der erfindungsgemäße Schuh direkt an das Bein des Benutzers angeformt.

Patentansprüche:

1. Verfahren zur Herstellung eines Schuhes aus hartem Kunststoff für Sportzwecke, dadurch gekennzeichnet, dass in einen vorgefertigten Schuh aus hartem Kunststoff ein dem Fuß des Benützers abgenommener Korrekturleisten aus hartem Material, z.B. Kunststoff, in die Unterschale eingebracht wird, wonach durch Wärmeeinwirkung zumindest ein Teil der Oberfläche des Schuhes, vorzugsweise die gesamte Oberfläche, erweicht und durch Druckanwendung von außen an den Korrekturleisten angepresst wird, worauf der Schuh abgekühlt wird.
2. Verfahren zur Herstellung eines Schuhes aus hartem Kunststoff für Sportzwecke, dadurch gekennzeichnet, dass der Benutzer seinen vorzugsweise mit einem Thermosocken bekleideten Fuß in einen erwärmten Schuh einsetzt, über den gesamten Schuh bis zu dem mittleren Wadenbereich eine Folie gestülpt wird, diese im Wadenbereich verschlossen wird, der Innenraum der Folie evakuiert wird, und dadurch der Schuh an die Kontur des Fußes des Benützers angepresst wird, und nach einer Verweilzeit zur Erstarrung des Kunststoffs der Schuh entnommen wird.
3. Verfahren zur Herstellung eines Schuhes aus hartem Kunststoff für Sportzwecke, dadurch gekennzeichnet, dass für den Sohlenbereich der Schale ein Material mit höherer Erweichungstemperatur, z.B. 170°C als für den restlichen Bereich der Schale (1) und der Manschette (2) verwendet wird.
4. Verfahren zur Herstellung eines Schuhes aus hartem Kunststoff für Sportzwecke, dadurch gekennzeichnet, dass in den vorgefertigten Schuh aus hartem Kunststoff ein dem Fuß des Benützers abgenommener Korrekturleisten aus hartem Material in den Schuh eingebracht wird, wobei zwischen Kahnbein (Os naviculare) an der Fußinnenseite und dem Basishöcker an der Fußaußenseite sowie dem Bereich des Großzehenballens und des Kleinzehenballens der Korrekturleisten schmaler als der abgemessene menschliche Fuß ist.
5. Verfahren zur Herstellung eines Schuhes aus hartem Kunststoff für Sportzwecke, dadurch gekennzeichnet, dass in den vorgefertigten Schuh aus hartem Kunststoff ein den Fuß des Benützers ab-

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

1/10

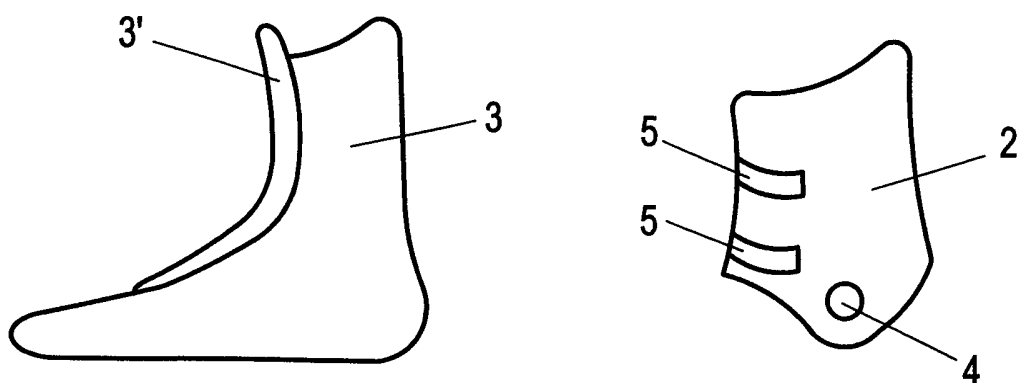


Fig. 1

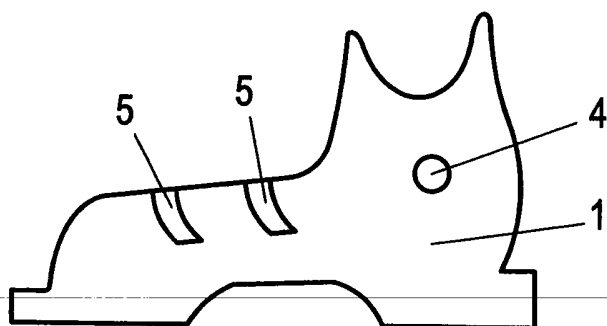
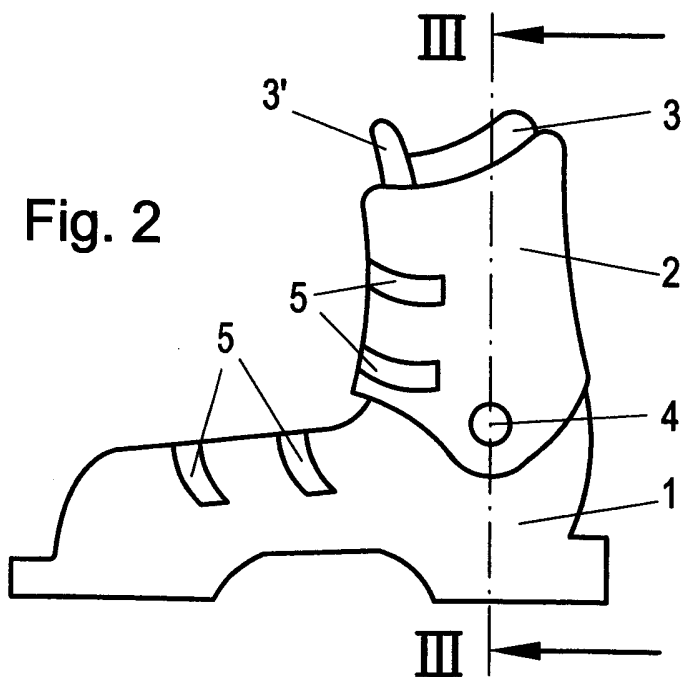


Fig. 2



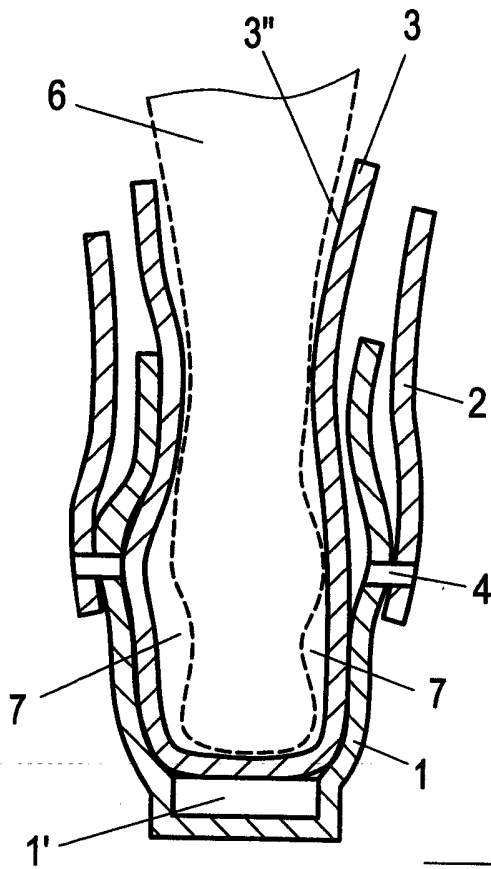


Fig. 3

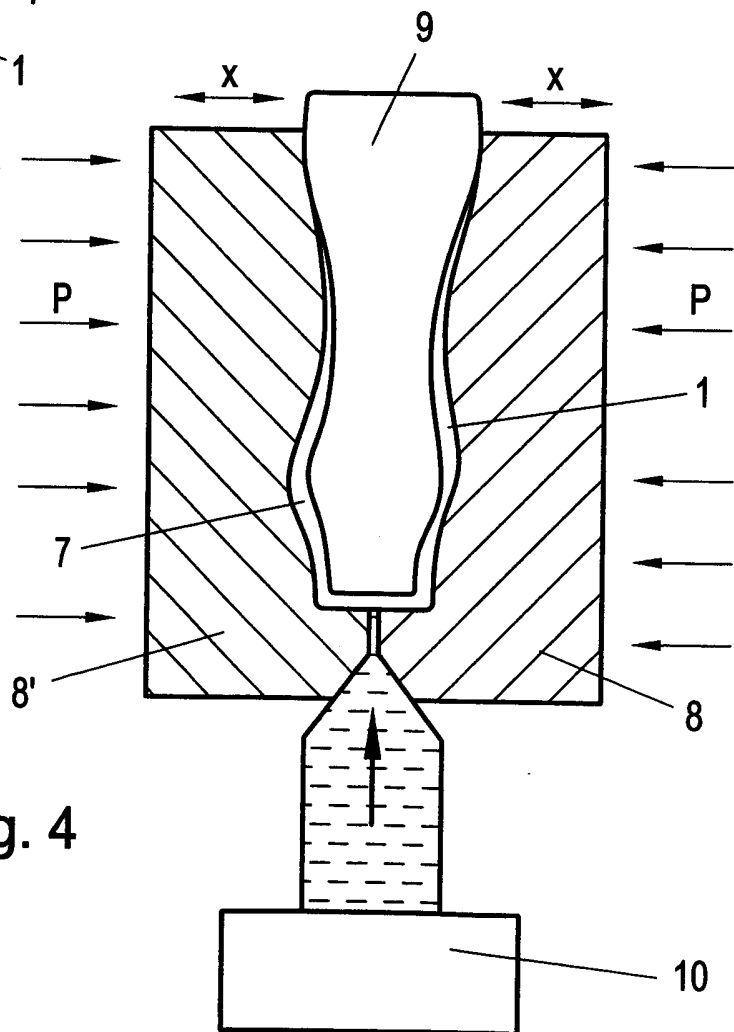


Fig. 4

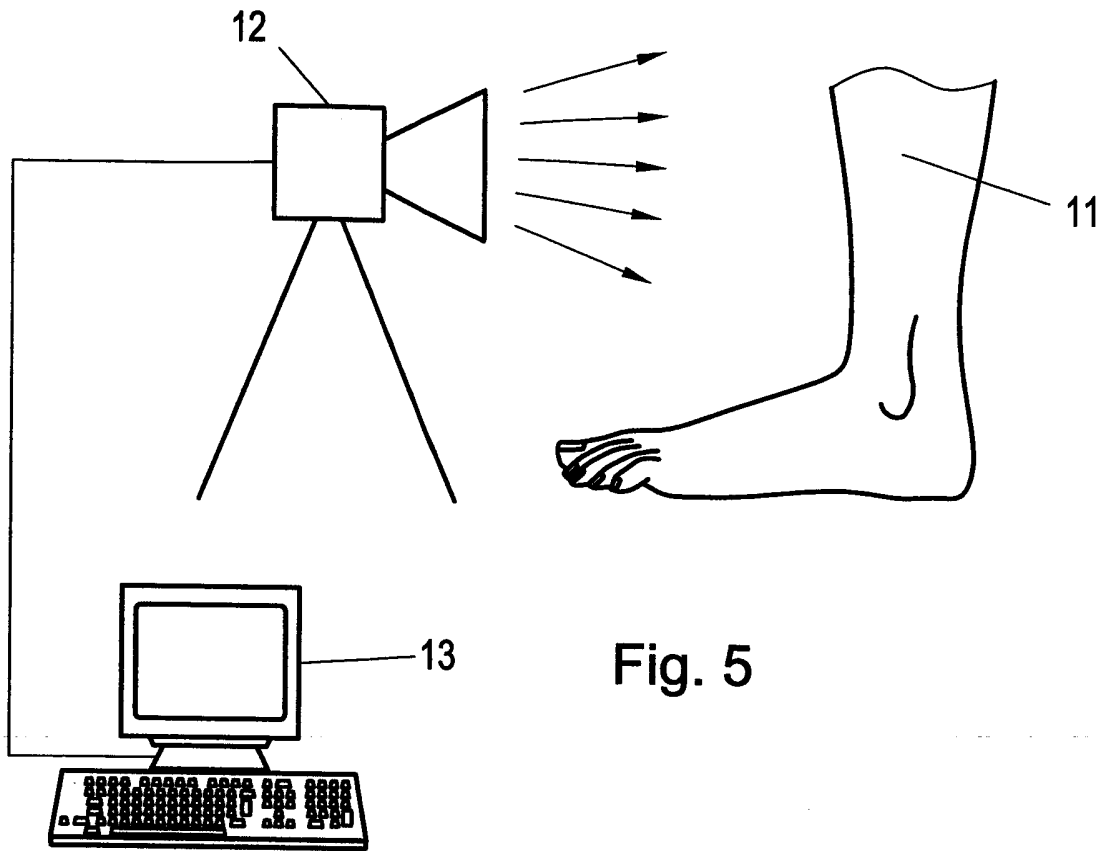


Fig. 5

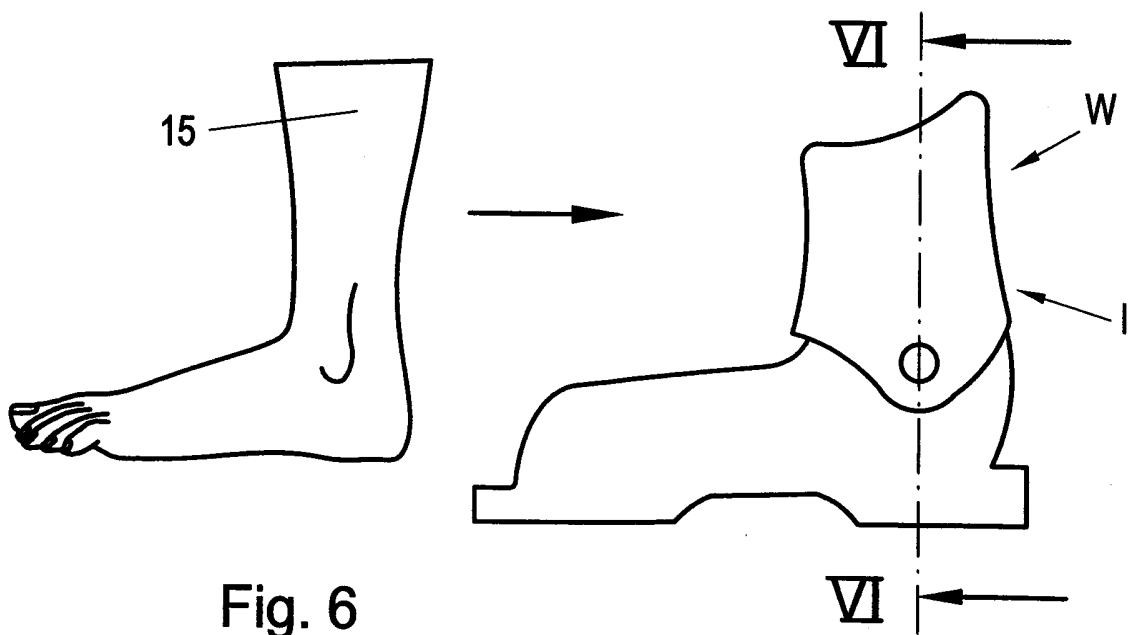


Fig. 6

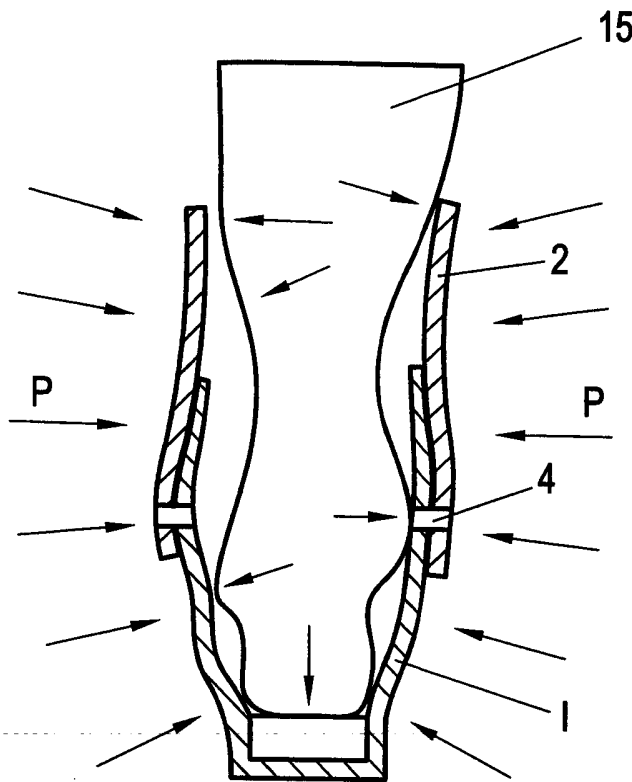


Fig. 7

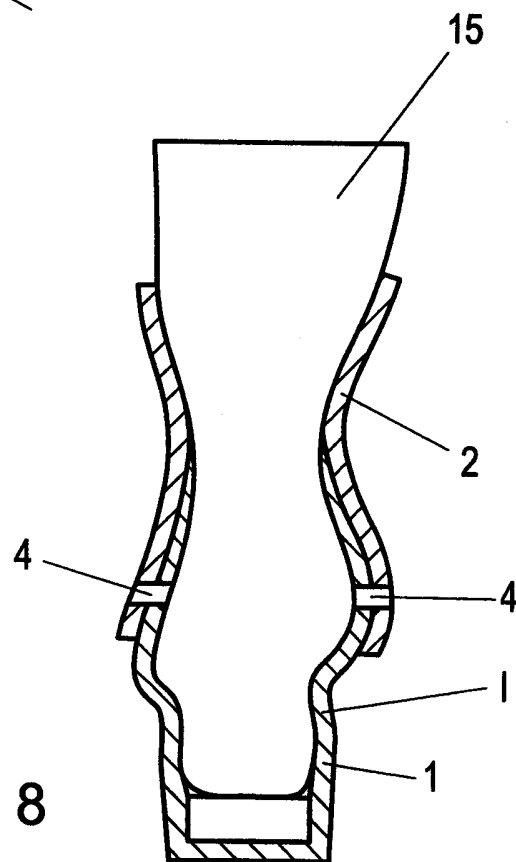


Fig. 8

Fig. 6.1

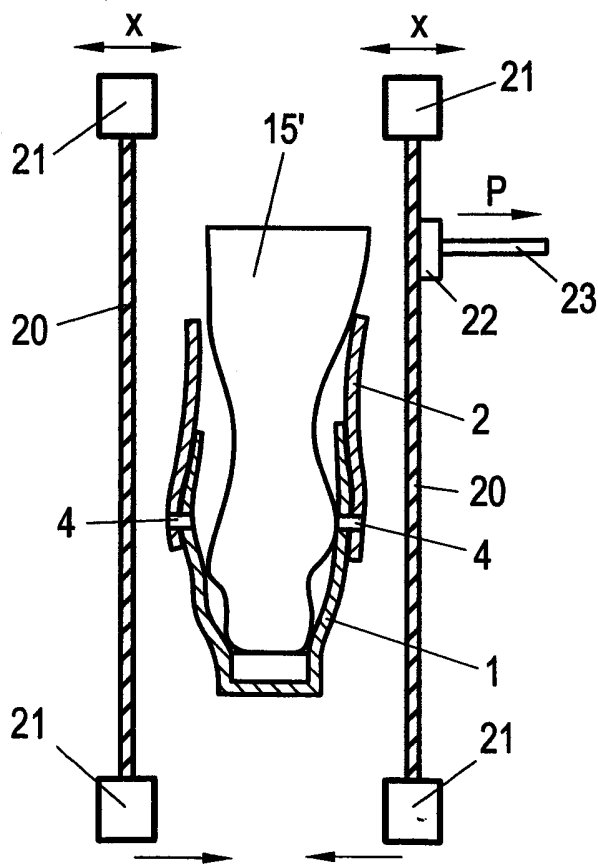
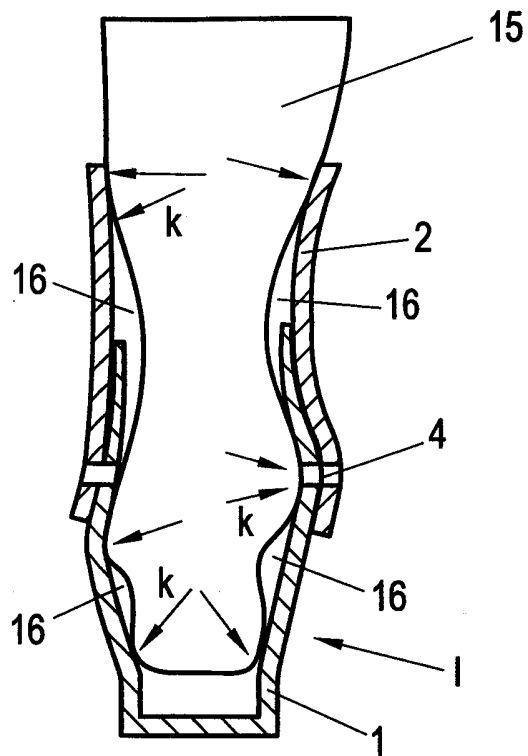


Fig. 9

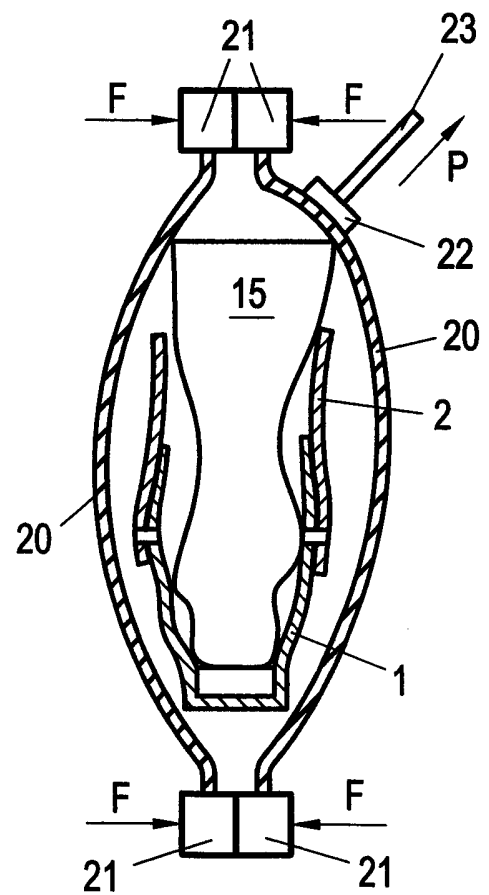


Fig. 10

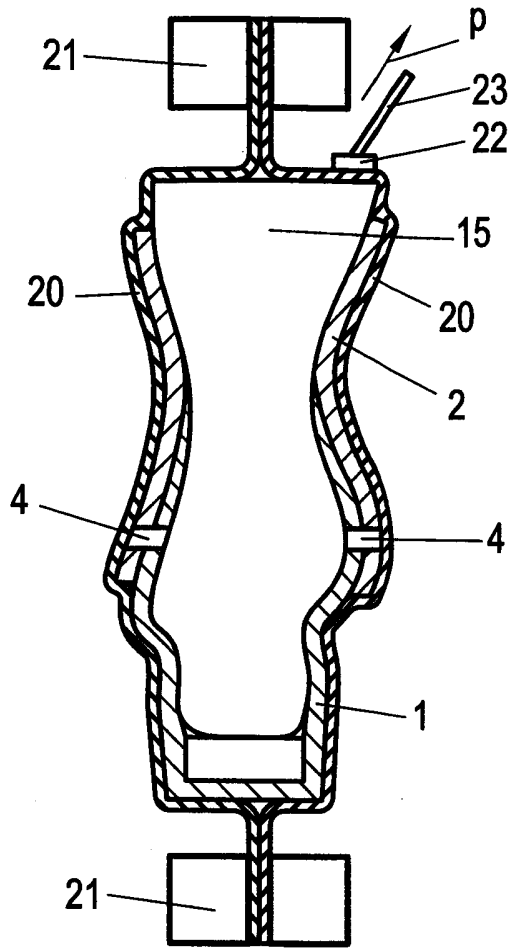


Fig. 11

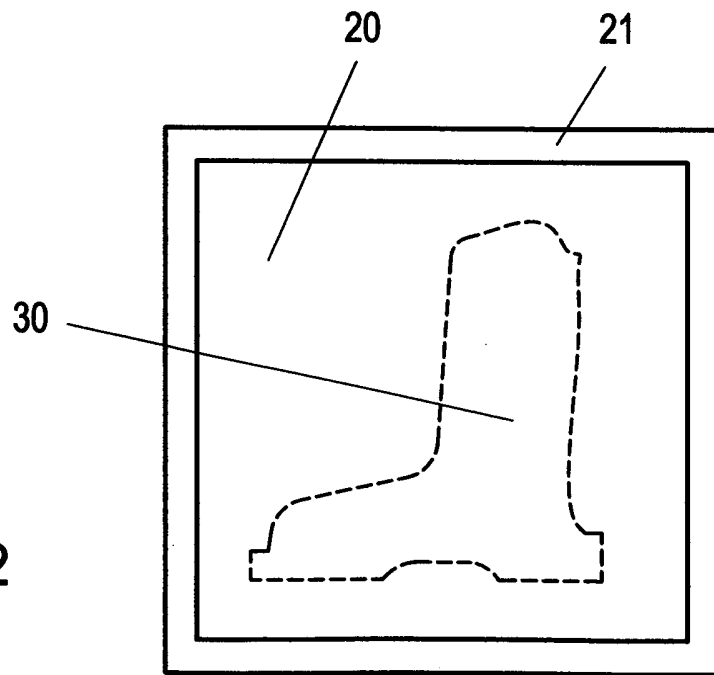


Fig. 12

Fig. 13

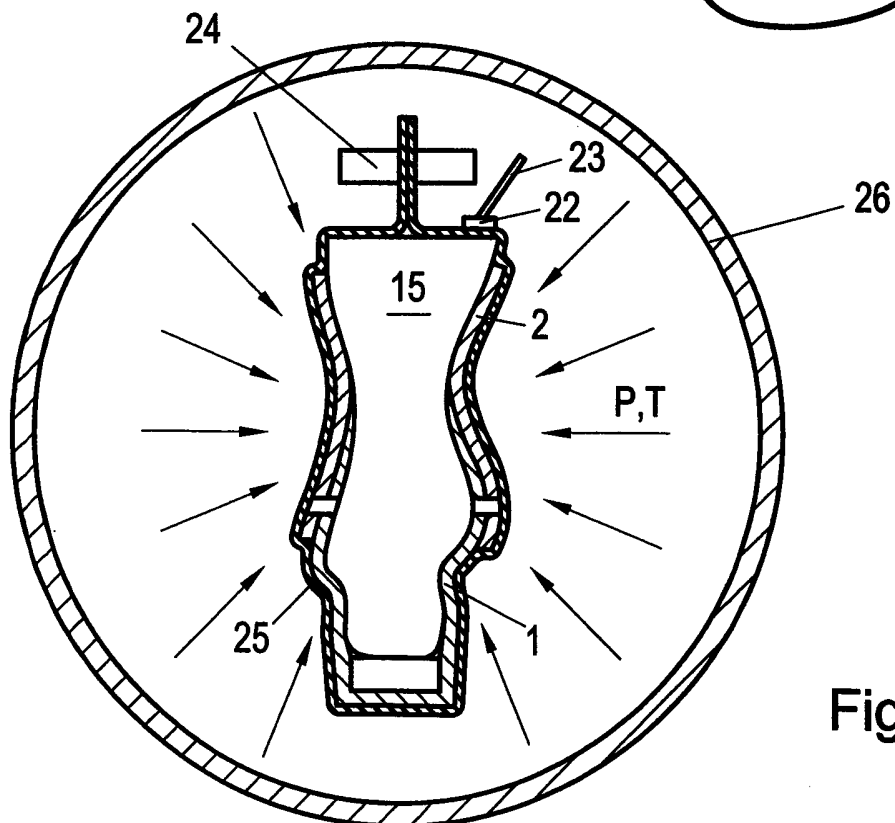
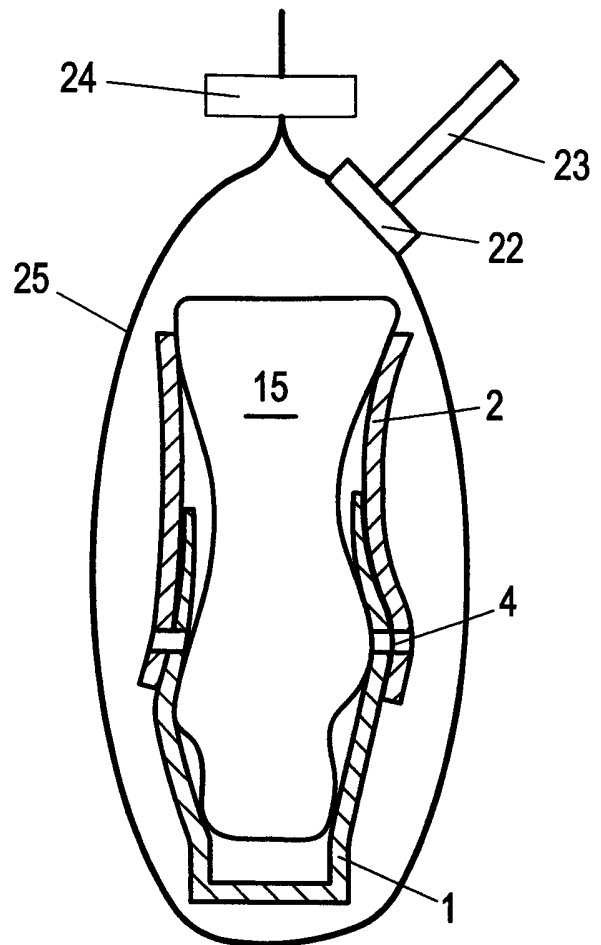


Fig. 14

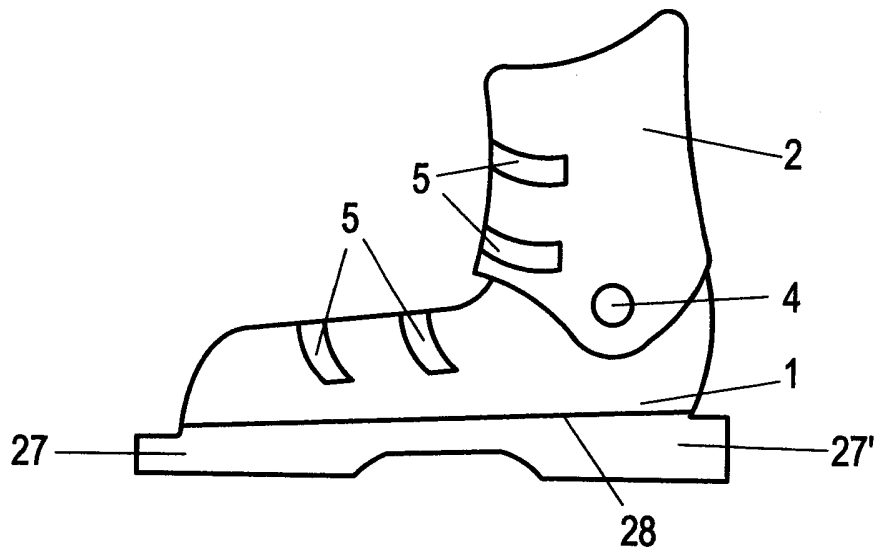


Fig. 15

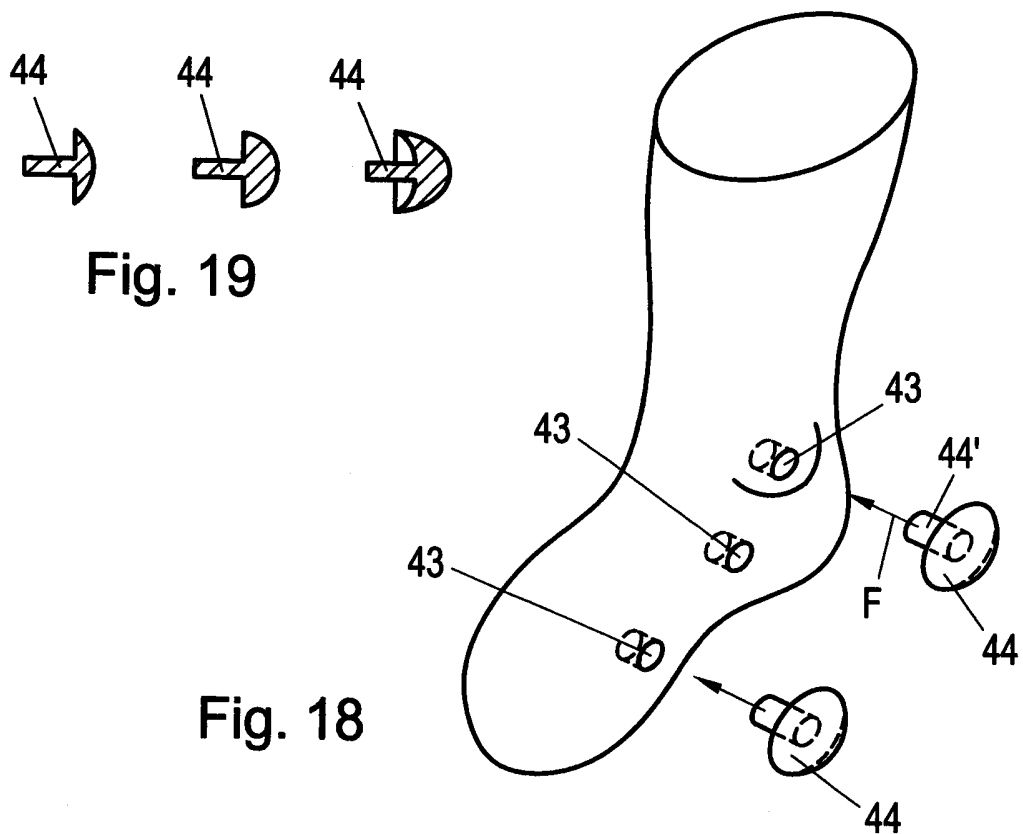


Fig. 19

Fig. 18

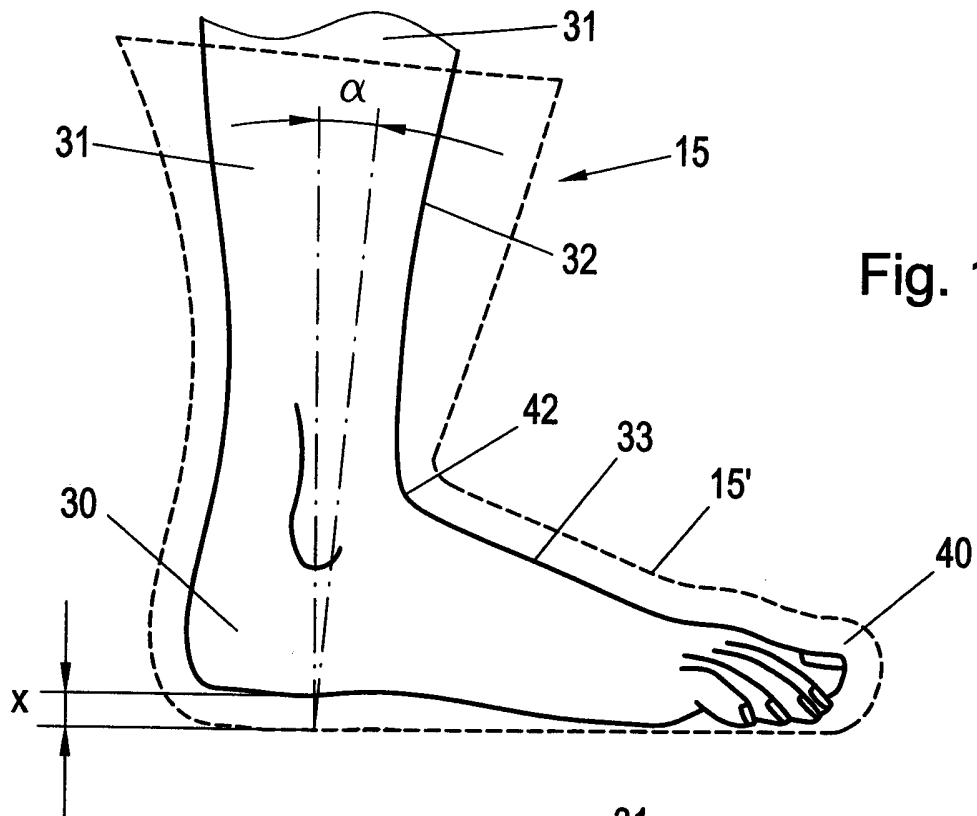


Fig. 16

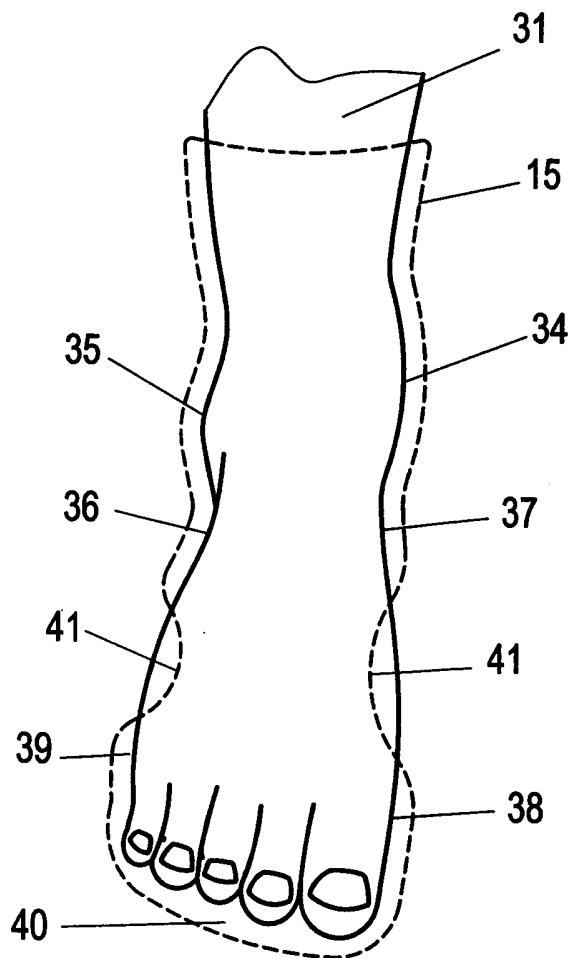


Fig. 17

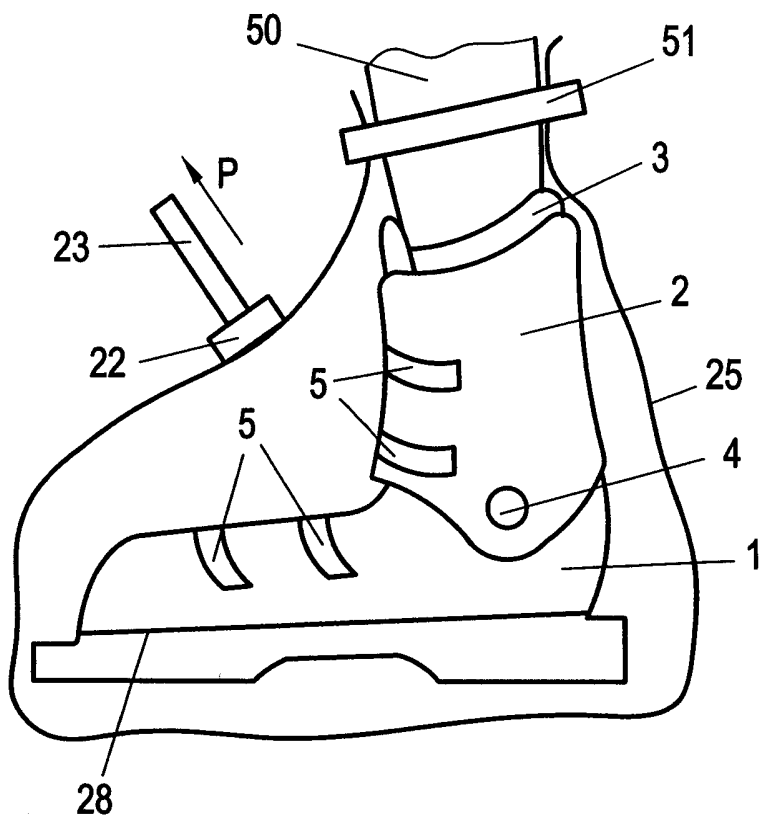


Fig. 20

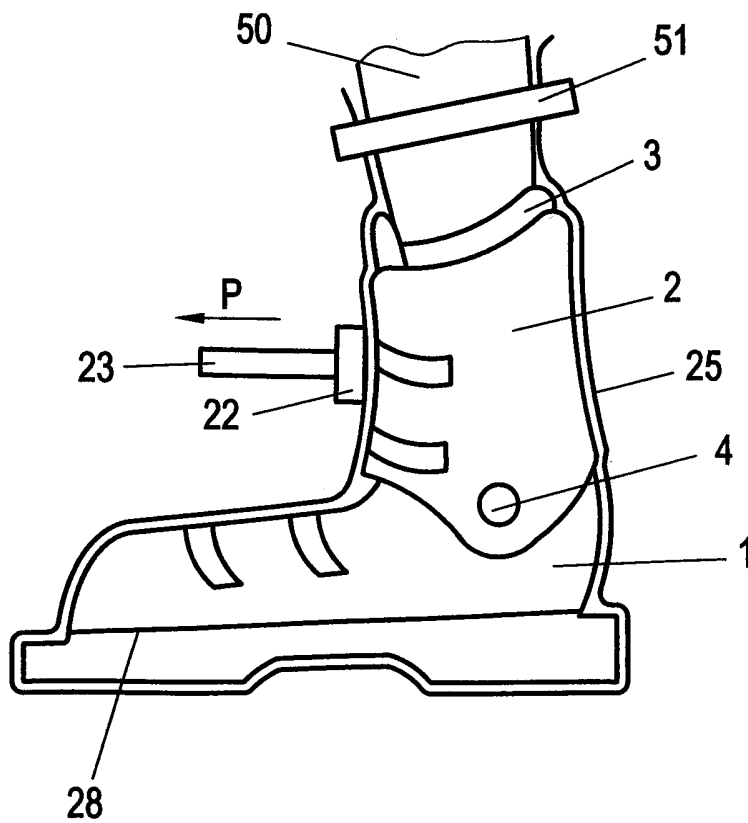


Fig. 21

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines an den Fuß (6) eines Benützers angepassten Schuhs (11) aus hartem, thermoplastischem Kunststoff für Sportzwecke, wobei ein vorgefertigter Schuh zumindest bereichsweise erwärmt und durch Verformen des erwärmten Bereichs unter Druckanwendung von außen angepasst wird, wonach der Schuh (11) abgekühlt wird, dadurch gekennzeichnet, dass in den vorgefertigten Schuh (11) ein vom Fuß (6) abgenommener Korrekturleisten (15) aus hartem Material eingebracht wird, und dass der erwärmte Schuh (11) durch die Druckanwendung an den Korrekturleisten (15) angepresst wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass für den Sohlenbereich des Schuhs (11) ein Material mit höherer Erweichungstemperatur, z.B. 170°C, als für den restlichen Bereich des Schuhs, z.B. einer Schale (1) und einer Manschette (2), verwendet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein Korrekturleisten (15) eingesetzt wird, der zwischen dem Kahnbein (Os naviculare) (37) an der Fußinnenseite bzw. dem Basishöcker (36) an der Fußaußenseite einerseits und dem Bereich des Großzehenballens (38) bzw. dem Bereich des Kleinzehenballens (39) andererseits schmaler als der abgemessene menschliche Fuß (6) ist.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich der Zehenballen (38, 39) ein Übermaß vorgesehen wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass im Zehenbereich (40) ein freier Raum vorhanden ist.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Korrekturleisten (15) zur Erzielung einer Vorlage eine Achse (19) unter einem Winkel (α) gegenüber einer lotrechten Achse (2) aufweist.

NACHGEREICHT

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass ein Grund-Korrekturleisten (15) hergestellt wird, welcher an den neuralgischen Stellen mit Löchern (43) versehen wird, in die elastische Formteile (44) eingesetzt werden.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Form des Korrekturleistens (15) durch Abtasten des Fußes (11) des jeweiligen Benützers mittels einer Digitalisierkamera (12) und Verarbeiten der gewonnenen Daten in einem Rechner (13) gewonnen wird.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass über den gesamten vorgefertigten Schuh (11) und den Korrekturleisten (15) eine Folie (25) gestülpt und verschlossen wird, der Innenraum der Folie (25) evakuiert und dadurch der Schuh (11) an den Korrekturleisten (15) angepresst wird, und nach einer Verweilzeit zur Erstarrung des Kunststoffes der Schuh (11) entnommen wird.

10. Verfahren zur Herstellung eines an den Fuß (6) eines Benützers angepassten Schuhs (11) aus hartem, thermoplastischem Kunststoff für Sportzwecke, wobei ein vorgefertigter, am Fuß (6) befindlicher Schuh (11) zumindest bereichsweise erwärmt und durch Verformen des erwärmten Bereichs unter Druckausübung angepasst wird, wonach der Schuh (11) abgekühlt wird, dadurch gekennzeichnet, dass über den gesamten vorgefertigten Schuh (11) eine Folie (25) gestülpt wird, diese im Wadenbereich verschlossen wird, der Innenraum der Folie evakuiert wird und dadurch der Schuh an den Fuß (6) gepresst wird, und nach einer Verweilzeit zur Erstarrung des Kunststoffes der Schuh (11) entnommen wird.

11. Leisten zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass er als vom Fuß (6) des Benützers abgenommener Korrekturleisten (15) aus hartem Material ausgebildet ist.

12. Leisten nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand zwischen dem Kahnbein (Os naviculare) (37) an der Fußinnenseite bzw. dem Basishöcker (36) an der Fußaußenseite und dem Bereich des Großzehenballens (38) bzw. dem Bereich des Kleinze-

henballens (39) schmaler als der abgemessene menschliche Fuß (6) ist.

13. Leisten nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass er als Grund-Korrekturleisten (15) für eine Schuhgröße vorgesehen und an den neuralgischen Stellen mit Löchern (43) versehen ist, in die elastische Formteile (44) einsetzbar sind.

14. Leisten nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich der Zehenballen (38, 39) ein Übermaß vorhanden ist.

15. Leisten nach einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass im Zehenbereich (40) ein freier Raum vorhanden ist.

16. Leisten nach einem der Ansprüche 11 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Korrekturleisten (15) zur Erzielung einer Vorlage eine Achse (19) aufweist, die um einen Winkel (α) gegenüber einer lotrechten Achse (Z) geneigt ist.

17. Hartschalen-Schuh (6) mit einer Unterschale (1) und einer Manschette (2) aus Kunststoff, dadurch gekennzeichnet, dass die Unterschale (1) und die Manschette (2) aus unterschiedlichen Kunststoffen hergestellt sind.

18. Hartschalen-Schuh (6) mit einer Unterschale (1) und einer Manschette (2) aus thermoplastischem Kunststoff, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Bereich (17) der Unterschale (1) aus einem Kunststoff mit einer höheren Erweichungstemperatur als jener des restlichen Bereichs der Unterschale (1) und der Manschette (2) hergestellt ist.



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC ⁸ : A43D 11/00 (2006.01); A43B 5/04 (2006.01)		
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: A43D11/00, A43B5/04B		
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): A43B, A43D		
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPI		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 12. Oktober 2007 eingereichten Ansprüchen 1-10 erstellt.		
Kategorie ⁷	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	US 3848286 A (KAHMANN) 19. November 1974 (19.11.1974) <i>Fig. 1, Zusammenfassung, Spalte 4, Zeilen 46-48</i>	2
Y		1,9
A		4,5
	--	
Y	FR 2736515 A1 (ROSSIGNOL SA) 17. Jänner 1997 (17.01.1997) <i>Fig. 1,2, Zusammenfassung</i>	1
A		3-5,10
	--	
Y	CH 530251 A5 (MEYER URS) 15. November 1972 (15.11.1972) <i>Spalte 1, Zeilen 1-6, Spalte 3, Zeilen 14-19</i>	9
A		10
	--	
A	DE 4224827 A1 (BECKER NORBERT) A1 13. Jänner 1994 (13.01.1994) <i>Fig. 7a,7b, Spalte 6, Zeile 13-21</i>	6,7

Datum der Beendigung der Recherche: 25. Juni 2008		☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt Prüfer(in): Dr. MEISTERLE
⁷ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.		