

(12)

PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 895/87

(51) Int.Cl.⁵ : **A43B 7/18**

(22) Anmeldetag: 10. 4.1987

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 2.1993

(45) Ausgabetag: 25.10.1993

(30) Priorität:

20. 5.1986 DE (U) 8613590 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:

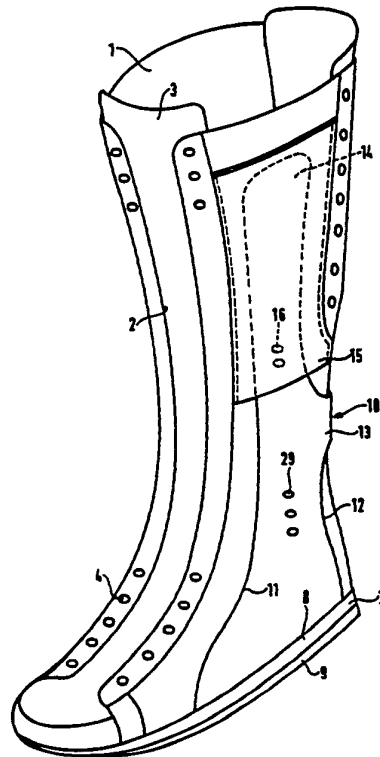
DD-PS 78705 DE-OS2650175 DE-AS2711506 DE-OS2730550
DE-OS2808267 DE-AS2854954 US-PS1549382 US-PS1610700
US-PS2972822

(73) Patentinhaber:

ADIDAS SPORTSCHUHFABRIKEN ADI DASSLER STIFTUNG &
CO. KG
D-8522 HERZOGENAURACH (DE).

(54) REHABILITATIONSSCHUH IN STIEFELFORM

(57) Ein Rehabilitationsschuh in Stiefelform mit einer Schaftversteifung, bei dem die Schaftversteifung ein außerhalb des Schaftes angeordnetes tragfähiges Stützgerüst (10) ist, das sich unmittelbar auf der Sohle (7) abstützt und den Schaft von außen versteift. Hiedurch ist ein frühzeitiges Gehen von Patienten nach Brüchen und/oder Operationen im Unterschenkelbereich und damit eine Beschleunigung des Heilungsprozesses möglich.



Die Erfindung betrifft einen Rehabilitationsschuh in Stiefelform mit einem sich zumindest in Höhe der Wade erstreckenden Schaft und einer mit dem Schaft verbundenen Versteifung.

Rehabilitationsschuhe vermitteln den wesentlichen Vorteil, daß die Rekonvaleszenzdauer von fuß- und beinverletzten Patienten, insbesondere nach durchgeführten Operationen, erheblich verkürzt werden kann, weil sie sehr frühzeitig ein Gehen und damit eine durch den Schuh steuerbare begrenzte Inanspruchnahme von Bändern, Muskeln und Gelenken gestatten. Das hat zur Folge, daß der bisher bei reinen Gipsverbänden zu beobachtende Muskelschwund unterbleibt.

Bei bekannten Rehabilitationsschuhen ist die Schaftversteifung grundsätzlich in Form von einzelnen Stützstäben oder Stützelementen in den Schuhschaft selbst integriert (DE-GBM 86 03 370). Hierzu weist der Schuhschaft Taschen auf oder ist doppelwandig ausgeführt, und in den Taschen bzw. zwischen den Schaftwänden sind die Stützelemente unlösbar oder austauschbar angeordnet. Auch bei austauschbaren Stützelementen lassen sich diese bekannten Rehabilitationsschuhe jedoch nicht so einstellen, daß der Rekonvaleszent in der Lage ist, die Verletzungs- oder Operationsstelle an Fuß oder Bein beliebig stark und möglicherweise völlig zu entlasten.

Ein orthopädischer Schuh der eingangs angegebenen Art, der als Rehabilitationsschuh anwendbar ist (DE-AS 28 54 954) ist als Innenschuh ausgebildet, der eine an der Vorderseite des Unterschenkels anliegende Stützschiene aufweist. Diese soll verhindern, daß zwischen Fuß und Unterschenkel ein spitzer Winkel entsteht. Die Stützschiene und die damit einstückige Sohle werden in Verbindung mit einer Schale benützt, die das Bein bis zur Wade umschließt. Diese Schale braucht jedoch keinerlei besondere Tragfunktion zu haben, da sie nur die Aufgabe hat, die Stützschiene in fester Anlage an der Vorderseite des Beines und des Fusses des Rekonvaleszenten zu halten. Deshalb kann der bekannte orthopädische Schuh unsichtbar unter den Strümpfen getragen werden und ermöglicht es, im übrigen Konfektionsschuhe zu tragen. Eine Stützfunktion durch die genannte Schale wird dabei nicht erreicht.

Es sind auch bereits Skischuhe bekannt geworden, welche Elemente zur seitlichen Versteifung außerhalb des Schuhschaftes aufweisen. So ist bei einem bekannten Skischuh (DD-PS 78 705) als Beinstütze eine Schwinge vorgesehen, welche in einer Fußplatte für den Skischuh, die in der Skibindung zu befestigen ist, schwenkbar gelagert ist. Die Schwinge bildet somit lediglich eine Verbindung zwischen Ski und Unterschenkel und damit keinen Bestandteil des Schuhs selbst. Der Schuh kommt somit als Rehabilitationsschuh nicht in Betracht.

Bei einem anderen bekannten Skischuh (US-PS 29 72 822) sollen bei der Ausübung des Skilaufes auftretende seitliche Knöchelbewegungen abgefangen und nur eine gelenkige Bewegung des Fußes in Längsrichtung zugelassen werden. Dies wird durch ein seitliches Stützgerüst erreicht, welches normalerweise im Schuhschaft untergebracht ist, jedoch nachträglich an bereits vorhandenen Skischuhen auch außerhalb davon angeordnet werden kann. Dieses Stützgerüst stützt sich jedoch nur an einem in Knöchelhöhe befindlichen Abstützelement ab, so daß auch hiedurch eine beliebige Entlastung des Fußgelenkes oder gar einer darüber liegenden Verletzungsstelle nicht möglich wäre, selbst wenn dieser Skischuh als Rehabilitationsschuh in Betracht gezogen würde.

Schließlich ist bei einem anderen bekannten Skischuh (DE-OS 26 50 174) ein Bügel außerhalb des Schaftes vorgesehen, der relativ weit hinten im Bereich der Schaftrückseite angeordnet und in Langlöchern eines hinteren Schaftansatzes gehalten ist. Hiedurch soll eine Beweglichkeit des Schaftes in vertikaler Richtung ermöglicht werden. Daraus ergibt sich, daß auch dieser Skischuh eine Stützfunktion im Sinn eines Rehabilitationsschuhes nicht entfalten kann.

Aufgabe der Erfindung ist es nun, einen Rehabilitationsschuh der eingangs angegebenen Art zu schaffen, dessen Anwendungsgebiet insofern erweitert ist, als damit auch Patienten nach Schienbein- und Wadenbeinbrüchen und -operationen Rekonvaleszenzhilfe geboten werden kann.

Erfindungsgemäß wird dies durch eine außerhalb des Schaftes angeordnete und sich unmittelbar auf der Sohle abstützende Stützschale erreicht, die den Schaft auf der Fußinnen- und -außenseite zumindest in dem Bereich nahe der Sohle zwischen dem Gelenk- und dem Fersenbereich sowie auf der Rückseite umfaßt und mit dem Schaft in Höhe der Wade verbunden ist.

Der erfindungsgemäße Rehabilitationsschuh entfernt sich somit von dem den bekannten Rehabilitationsschuhen eigenen Konzept, das den Schuhschaft selbst als tragendes Element vorsieht. Vielmehr braucht bei dem erfindungsgemäßen Rehabilitationsschuh die Stütz- und Tragfunktion des Schuhschaftes das herkömmliche Ausmaß von Schuhen oder Stiefeln nicht zu übersteigen, weil die außerhalb des Schuhschaftes angeordnete Stützschale in sich selbst eine tragfähige Struktur bildet, die ggf. in der Lage ist, die gesamte Gewichtsbelastung des Patienten zu übernehmen. Zu diesem Zweck ist die Stützschale in sich selbst stabil genug, um die auftretenden Belastungen auszuhalten und stützt sich unmittelbar auf der Sohle ab. Die Stützschale ist in sich gegenüber Biegung um die Fußlängsachse als auch gegenüber Torsion um diese Achse verhältnismäßig steif.

Nach einer besonderen Ausgestaltung, die dem Komfort entgegenkommt, ist vorgesehen, daß die Stützschale im Fersenscheitelbereich eine Ausnehmung aufweist, die sich von der Sohle bis etwa in Knöchelhöhe erstreckt.

Die Stützschale ist erst oberhalb des Knöchels, etwa in Höhe der Wade, mit dem Schaft verbunden, so daß dort die Gewichtsbelastung in sie eingeleitet wird und in dem darunter befindlichen Teil des Schuhs der Fuß des Patienten durch den Schuhschaft nur umschlossen und gehalten ist, jedoch nicht die volle Belastung erfahren muß. Dabei kann die Art der Befestigung der Stützschale am Schuhschaft von einer Art sein, daß sich der Anteil des von der Stützschale übernommenen Gewichtes steuern läßt. Beispielsweise sind auf der Schaftaußenseite

unten offene Taschen aufgenäht, in welche sich nach oben erstreckende Stützschiene eingesteckt sind. Wenn diese Stützschiene eine sich von unten nach oben verjüngende Breite haben, können sie sich mit ihren Rändern an den seitlichen Taschenrändern abstützen und Belastung übertragen.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels anhand der beiliegenden Zeichnungen sowie aus weiteren Unteransprüchen. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine schaubildliche Darstellung eines Rehabilitationsschuhes nach der Erfindung;

Fig. 2 eine Rückansicht des in Fig. 1 dargestellten Rehabilitationsschuhes, und

Fig. 3 eine Seitenansicht einer Knie-Stützmannschette, die in Verbindung mit dem Rehabilitationsschuh zu verwenden ist.

Der in Fig. 1 dargestellte erfindungsgemäße Rehabilitationsschuh hat im wesentlichen die Form und die Höhe eines Schaftstiefels, dessen oberer Schafttrand etwa handbreit unter dem Kniegelenk endet. Über die ganze Länge des Schaftes (1) erstreckt sich auf der Vorderseite eine Schnüröffnung (2), die in herkömmlicher Weise von einer gepolsterten Zunge (3) hinterlegt ist. Die Schnüröffnung (2) weist an ihren beiden Längsrändern Schnürlöcher (4) auf, in die Schnürsenkel eingezogen werden können. Anstelle der Schnürlöcher (4) können jedoch auch ausschließlich Schnürhaken vorgesehen sein, die ein problemloses völliges Herausnehmen der Schnürsenkel gestatten, so daß die Ränder der Schnüröffnung (2) zum Zweck des Einsteigens in den Rehabilitationsschuh auch bei relativ fixiertem Sprunggelenk des Patienten ganz aufgeklappt und die Zunge (3) nach vorne herausgeschwenkt werden können. Der Schaft (1) weist weiterhin auf seiner Rückseite eine Schnüröffnung (5) auf, deren Ränder ebenfalls mit Schnüröffnungen (6) versehen sind. Die auf der Rückseite vorgesehene Schnürung dient dazu, den Schaft (1) an verschiedenen dicke Wadenumfänge der Patienten anpassen zu können, um hierdurch zu gewährleisten, daß das Gewicht des Patienten bereits in diesen Schaftteil zumindest teilweise eingeleitet wird. Insofern kann die Schnürung auf der Rückseite auch zur Steuerung des Gewichtsanteiles dienen, der in das noch zu beschreibende Stützgerüst einzuleiten ist.

Der Schuhboden (7) setzt sich zusammen aus einer Zwischensohle (8) aus geschäumtem Kunststoffmaterial und einer Laufsohle (9), die vorzugsweise aus Gummi besteht. In den Schuhboden (7) ist eine nicht gezeigte Stahleinlage eingebettet, die die Sohle etwa vom Fersenbereich bis zu den Zehengrundgelenken, zumindest aber bis zum Ballenbereich, versteift. Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, verjüngen sich Zwischensohle (8) und Laufsohle (9) zur Schuhspitze hin sehr stark, um die Stolpergefahr zu verringern.

Mit der Oberseite des Schuhbodens (7) ist eine im Ganzen mit (10) bezeichnete Stützschiene fest verbunden, z. B. verklebt. Die Stützschiene (10) umfaßt dabei den Schuhschaft (1) auf dessen Innen- und Außenseite (s. Fig. 2) und ist mit dem Schuhboden (7) längs eines Abschnittes verbunden, der etwa vom Ballenbereich bis zur Fersenbeinmitte verläuft. In diesem Bereich weist die Stützschiene (10) eine nicht gezeigte Wölbung oder Abwinkelung nach innen auf, so daß sie an den Zwickelschlag des Schuhschaftes angepaßt ist und mit diesem zusammen an dem Schuhboden (7) befestigt ist. Ausgehend von dieser Befestigungsstelle am Schuhboden (7) verläuft der vordere Rand (11) der Stützschiene (10) bogenförmig nach hinten etwa parallel zu den Rändern der Schnüröffnung (2), ohne jedoch in diesem Bereich mit der Außenseite des Schuhschaftes (1) verbunden zu sein. Symmetrisch zur Fersenscheitellinie weist die Stützschiene (10) eine verhältnismäßig große Ausnehmung (12) auf, die sich von ganz unten, d. h. vom Schuhboden (7) bis über Knöchelhöhe erstreckt und bogenförmig gerundet ist (vgl. Fig. 2). Der darüber befindliche Steg (13) der Stützschiene (10), welcher den inneren und äußeren Schalenteil verbindet, liegt mit seinem oberen Rand etwa in Höhe des Wadenansatzes. Von hier aus erstrecken sich auf beiden Schaftseiten, d. h. innen und außen, Stützschiene (14) nach oben, die etwa 5 bis 10 cm unter dem oberen Schafttrand enden. Die Stützschiene (14) verlaufen unter außen auf den Schaft (1) aufgesetzten Schaftteilen (15), die lediglich in der Nähe der Ränder der Schnüröffnungen (2) und (6) angenäht sind, wie in Fig. 1 angedeutet ist so daß durch sie die Stützschiene (14) in Schuhlängsrichtung, also nach vorne und hinten eine gewisse Freiheit haben und lediglich an einem zu weiten Abklaffen in seitlicher Richtung vom Schaft (1) gehindert sind. Wie bei (16) angedeutet ist, sind die Stützschiene (14) mit dem Schaft (1) durch Nieten örtlich verbunden (in Fig. 2 sind aus Gründen der Übersichtlichkeit die Schaftteile (15) zur Rückseite hin aufgeschnitten dargestellt).

Fig. 3 zeigt eine Knie-Stützmannschette (20), die dazu bestimmt ist, das Knie des Patienten fest zu umfassen. Zu diesem Zweck trägt diese Stützmannschette eine bei (21) geschlitzte Halteschiene (22), die aufgrund der Wahl eines elastisch biegbaren Werkstoffes (z. B. faserverstärkter Kunststoff) mehr oder weniger aufgespreizt werden kann. Den Schlitz (21) überbrückt ein Spannriemen (23), dessen mit einer Spannschleife (24) versehenes Ende durch eine Schnalle (25) unter Zug gesetzt werden kann. Die Schnalle (25) ist beispielsweise von der Art, wie sie auch bei Schnallen-Skischuhen zum Einsatz kommt. Das Innere der Halteschiene (22) ist mit einer in Umfangsrichtung geschlossenen Polsterung (26) ausgekleidet. Die Knie-Stützmannschette ist insgesamt, wie aus Fig. 3 hervorgeht, angenähert der Form des Knies angepaßt, um eine beschwerdefreie Abstützung zu ermöglichen.

Mit der Halteschiene (22) sind auf deren Innen- und Außenseite Halteschiene (27), z. B. aus Metall, fest verbunden. Die Halteschiene (27) können bei entsprechender Werkstoffwahl für die Halteschiene (22) in diese einlaminiert sein. Die Halteschiene (27) erstrecken sich soweit nach unten, daß ihr unteres Ende (28) bei angelegter Knie-Stützmannschette etwa im Knöchelbereich des Patienten liegt. In diesem Bereich sind auch auf der

Innen- und Außenseite der Stützschaale (10) Befestigungsmittel in Form von Löchern (29) vorgesehen, so daß die Halteschienen (27) mittels an deren unterem Ende vorgesehener Löcher (30) sowie mittels Schrauben an der Stützschaale (10) befestigt werden können. Durch eine Mehrzahl der Löcher (29) und (30) ist eine Anpassung an individuelle Beinlängen möglich.

5 Der erfindungsgemäße Rehabilitationsschuh kann mit und ohne die Knie-Stützmannschette gemäß Fig. 3 zum Einsatz kommen. Die Knie-Stützmannschette wird zweckmäßigerweise kurz nach einem operativ oder konservativ behandelten Bruch des Innen- oder Außenknöchels und in jedem Fall nach einem Schienbein- oder Wadenbeinbruch verwendet. Hierbei wird dafür gesorgt, daß die Knie-Stützmannschette das Knie des Patienten fest umspannt, so daß es diesem möglich ist, vom Knie ab die Gewichtsbelastung in die Halteschienen (27) einzuleiten. Da diese bestimmungsgemäß mit der Stützschaale (10) im Knöchelbereich verbunden sind, wird auf diese Weise das Gewicht zum ganzen oder überwiegenden Anteil in die Stützschaale (10) und von dort in den Schuhboden (7) eingeleitet. Dadurch ist es möglich, die Knochen im Bereich des Unterschenkels und des Sprunggelenkes weitgehend bis völlig zu entlasten. Das ist insbesondere für Brüche des Fersenbeins und des Sprungbeins sowie für körperferne Schiengelenkbrüche von Bedeutung.

15 Ist der Patient in der Lage, bereits einen gewissen Gewichtsanteil durch die Unterschenkelknochen bzw. durch den Fuß selbst aufzunehmen, so kann der Rehabilitationsschuh ohne die Knie-Stützmannschette (20) benutzt werden. Durch eine mehr oder weniger starke Spannung der hinteren Schnürung (5), (6) ist es dabei möglich, den Gewichtsanteil, der über die Vernietung (16) vom Schaft (1) in die Stützschaale (10) eingeleitet wird, zu steuern.

20 Die Verwendung des erfindungsgemäßen Rehabilitationsschuhes erlaubt eine volle Belastung und einen normalen Gang. Das hat eine wesentliche Verkürzung der Rekonvaleszenz-Zeit zur Folge, weil die Bein- und Fußmuskeln frühzeitig im zulässigen Ausmaß beansprucht werden und daher keinem Schwund unterliegen. Damit kann die Rekonvaleszenz-Zeit, je nach Schwere der Verletzung bzw. der Operation, um zwischen 4 Wochen und 3 Monaten verkürzt werden.

25

PATENTANSPRÜCHE

30

35 1. Rehabilitationsschuh in Stiefelform mit einem sich zumindest in Höhe der Wade erstreckenden Schaft und einer mit dem Schaft verbundenen Versteifung, gekennzeichnet durch eine außerhalb des Schaftes (1) angeordnete und sich unmittelbar auf der Sohle (7) abstützende Stützschaale (10), die den Schaft (1) auf der Fußinnen- und -außenseite zumindest in dem Bereich nahe der Sohle (7) zwischen dem Gelenk- und dem Fersenbereich sowie auf der Rückseite umfaßt und mit dem Schaft (1) in Höhe der Wade verbunden ist.

40 2. Schuh nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützschaale (10) im Fersenscheitelbereich eine Ausnehmung (12) aufweist, die sich von der Sohle (7) bis etwa in Knöchelhöhe erstreckt.

45 3. Schuh nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützschaale (10) an den gegenüberliegenden Schaftseiten Stützschiene (14) bildet, die sich bis in die Nähe des oberen Schaftandes erstrecken.

4. Schuh nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützschaale (2) aus faserverstärktem Kunststoff besteht.

50 5. Schuh nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützschaale mit dem Schaft (10) an dessen oberem Rand verbunden ist.

55 6. Schuh nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaft (1) auf seiner Rückseite eine vom oberen Schaftand bis etwa zur Höhe des Wadenansatzes reichende Schnüroffnung (5) aufweist.

7. Schuh nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß an der Stützschaale (10) Befestigungsmittel (29) für eine Knie-Stützmannschette (20) vorgesehen sind.

60 8. Schuh nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Knie-Stützmannschette (20) auf der medialen und distalen Seite Halteschienen (27) aufweist und die Halteschienen (27) Befestigungsmittel (30) zur Befestigung an der Stützschaale (10) tragen.

9. Schuh nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stützschaale (10) mit dem Schaft (1) durch eine Vernietung (16) verbunden ist.

5 10. Schuh nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stützschaale (10) mit dem Schuhschaft (1) durch Schaftteile (15) verbunden ist, welche die Stützschiene (14) übergreifen.

10 11. Schuh nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schaftteile als auf den Schuhschaft (1) außen aufgesetzte, nach unten offene Taschen ausgebildet sind, an deren oben liegendem Taschengrund sich die Stützschiene (14) abstützen.

Hiezu 3 Blatt Zeichnungen

15

