

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

**0 356 637
A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: **89110757.5**

51

Int. Cl.⁵: **A43C 15/16**

22

Anmeldetag: **14.06.89**

30

Priorität: **29.08.88 DE 3829179**
30.09.88 DE 3833193

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.03.90 Patentblatt 90/10

94

Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB IT LI NL SE

71

Anmelder: **ADIDAS AG**
Adi-Dassler-Strasse 1-2
D-8522 Herzogenaurach(DE)

72

Erfinder: **Anderié, Wolf**
Adligenswilerstrasse 30
ch-6006 Luzern(CH)
Erfinder: **Schacher, Franz**
Schubertring 16
D-8522 Herzogenaurach(DE)

74

Vertreter: **Lohrentz, Franz, Dipl.-Ing.**
Ferdinand-Maria-Strasse 12
D-8130 Starnberg(DE)

54

Sportschuh, insbesondere Fußballschuh.

57

Ein Sportschuh, insbesondere Fußballschuh, mit einer Laufsohle (2) aus elastisch biegbarem Werkstoff und mit an der Laufsohle direkt angeformten Nocken, deren Unterteil (4) mit der Laufsohle (2) einstückig ist und bei der zwischen dem Unterteil (4) und der Laufsohle (2) ein elastisch druckverformbarer Ringkörper (6) angeordnet ist. Der Unterteil (4) ist nur über einen dünnen Verbindungsschaft (5) mit der Laufsohle (2) verbunden, so daß trotz Verwendung eines verhältnismässig verschleißfesten und daher harten Sohlenmaterials die Nachgiebigkeit des Ringkörpers (6) zur Wirkung kommen kann (Fig. 2).

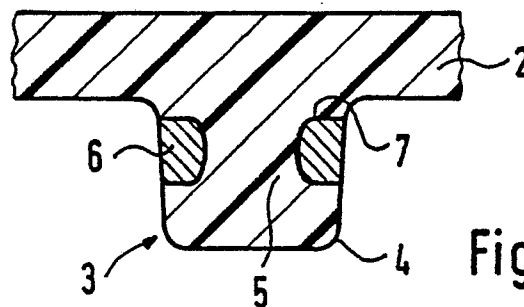


Fig. 2

EP 0 356 637 A1

Die Erfindung betrifft einen Sportschuh, insbesondere Fußballschuh, mit den Merkmalen gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Aus der DE-OS 31 48 038 ist ein Sportschuh der vorstehend genannten Art bekannt, bei dem die Nocken jeweils aus einem mit der Laufsohle einstückigen Vorsprung, dem auf diesem Vorsprung aufgenommenen Ringkörper und einer ebenfalls von dem Vorsprung getragenen Nockenschale bestehen. Die Nockenschale ist durch eine Formschlußverbindung an dem Vorsprung befestigt und stützt sich über den druckelastischen Ring an der Unterseite der Laufsohle ab. Sie besteht aus einem im Vergleich zu dem Laufsohlenwerkstoff erheblichen verschleißfesteren Werkstoff und hat daher eine geringere elastische Nachgiebigkeit als dieser. Da jedoch der die Nockenschale und den Ringkörper aufnehmende Vorsprung einstückig mit der aus leichter verformbarem Werkstoff bestehenden Laufsohle ist, vermag dieser Vorsprung bei Druck- und Biegebelastungen nachzugeben, so daß insgesamt die so gestaltete Nocke elastisch ist. Hierdurch ist es möglich, bei Beibehaltung der für Nockensohlen typischen Nachgiebigkeit der Nocken die im Vergleich zu den Auftrittsflächen der Nocken geringer belastete Laufsohle aus einem billigeren und weichen Werkstoff zu fertigen, ohne dadurch die Lebensdauer der Nockensohle zu verkürzen.

Es ist auch bekannt, Laufsohlen für Sportschuhe mit daran einstückig angeformten Nocken insgesamt aus einem sehr verschleißfesten, jedoch dadurch teuren Werkstoff auszubilden, um dadurch den an den Nocken auftretenden Verschleiß zu verlangsamen und die Lebensdauer der Laufsohle zu verlängern. Aufgrund des abriebfesteren und härteren Werkstoffes sind die Nocken jedoch verhältnismässig unnachgiebig, so daß die für Nockenschuhe an sich erwünschte stoßdämpfende Eigenschaft dadurch erheblich gemindert ist.

Schließlich ist es von Stollen, d.h. auswechselbaren Greifelementen, auch schon bekannt, zwischen einem beispielsweise aus Metall bestehenden Halteteil und dem die Auftrittsfläche aufweisenden Stützteil aus verschleißfestem Werkstoff einen elastischen Gummikörper vorzusehen, der mit dem Halteteil und mit dem Stützteil durch Anvulkanisieren verbunden ist (DE-OS 23 13 646). Eine solche Befestigungsart für den die Auftrittsfläche aufweisenden unteren Nockenteil mit dem nachgiebigen Ringkörper und der Laufsohle kommt jedoch für Nockenschuhe aus Kostengründen nicht in Betracht, weil für jede Nocke eine getrennte Herstellung des unteren Nockenkörpers und des elastischen Gummikörpers sowie dessen Verbindung miteinander und mit der Laufsohle erforderlich wäre. Darüber hinaus ist eine Verbindung durch Anvulkanisieren nicht für beliebige Paarungen von Sohlenwerkstoffen möglich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Nocken-Sportschuh der vorstehend angegebenen Art zu schaffen, der auch bei Anwendung eines verschleißfesten und daher härteren Werkstoffes für die Laufsohle und die Nocken die für Nockenschuhe erwünschte dämpfende Nachgiebigkeit der Nocken aufweist.

Erfindungsgemäß wird dies erreicht durch die Ausgestaltung gemäß dem Kennzeichen des Anspruches 1.

Bei der bekannten Nockenausbildung, von der die Erfindung ausgeht, besteht die Laufsohle und damit auch der Nockenvorsprung, auf den die Nockenschale aufgenommen ist, aus einem elastisch druckverformbaren Werkstoff, der die Gewähr bietet, daß trotz der relativen Unnachgiebigkeit der Nockenschale die Nocke insgesamt stoßdämpfend wirkt. Bei der vorliegenden Erfindung hingegen bestehen die Laufsohle und der untere Teil des Nockenkörpers sowie der diesen mit der Laufsohle verbindende Schaft aus einem relativ verschleißfesten und demzufolge weniger druckverformbaren Werkstoff. Gleichwohl wird die gewünschte Nachgiebigkeit der Nocke insgesamt erzielt, weil der Verbindungsschaft im Vergleich mit den Querabmessungen der Nocke insgesamt verhältnismässig dünn ist und beispielsweise sein Durchmesser nur ein Viertel des Nockendurchmessers beträgt. Hierdurch wird erreicht, daß auch schon bei einer geringfügig exzentrischen Belastung an der Nocke, d.h. einer nicht in Achsrichtung des Verbindungsschaftes verlaufenden Kraft, der nachgiebige Ringkörper bei einer gleichzeitigen elastischen Verbiegung des Verbindungsschaftes einseitig zusammengedrückt wird. Da in den seltensten Fällen eine exakt mit der Achse des Verbindungsschaftes fluchtende Belastung auftritt, wird somit durch dieses Kippen der Nocke die erwünschte Nachgiebigkeit erzielt. Darüber hinaus erfährt der Verbindungsschaft auch bei einer zentrischen Belastung aufgrund seines geringen Querschnittes eine relativ hohe Zusammenpressung so daß auch in diesem Fall die erwünschte Nachgiebigkeit gegeben ist.

Erfindungsgemäß ist somit der elastisch nachgiebige Ringkörper formschlüssig an der Nocke fixiert, so daß es möglich ist, hierfür auch Materialien einzusetzen, die sich mit dem Material der Laufsohle nicht oder nur schlecht verbinden lassen. Jedoch ist es auch im Rahmen der Erfindung von Vorteil, für den Ringkörper und die Laufsohle Werkstoffe zu verwenden, die sich beim Gießvorgang miteinander verbinden. Dies ist z.B. der Fall bei Polyurethanen unterschiedlicher Konsistenz, nämlich in hart eingestellter verschleißfester Form, in der in der Hauptsache Biegeelastizität vorliegt, für die Laufsohle und den unteren Nockenteil, hingegen in elastomerer kompressibler Form für den Ringkörper.

Der von der Erfindung beabsichtigte Effekt hängt naturgemäß von dem Verhältnis der Elastizitätsmodule des Ringkörper- bzw. Laufsohlenwerkstoffes ab. Jedoch wird selbst bei relativ hartem und in der Hauptsache biegeelastischem Sohlenwerkstoff eine hinreichende Nachgiebigkeit der Nocken erreicht, wenn der Innendurchmesser des Ringkörpers und damit der Durchmesser des Verbindungsschaftes nur etwa ein Viertel bis die Hälfte des Nockendurchmessers beträgt.

Der Herstellungsvorgang gestaltet sich relativ einfach:

Vor der Gießformung der Laufsohle werden die elastischen Ringkörper in die Formausnehmungen des Gießwerkzeuges eingelegt, die die Nocken formen. Beim anschließenden Gießvorgang tritt das fließfähige Kunststoffmaterial durch den Ringkörper hindurch in den unteren Teil der Formausnehmungen ein und bildet damit, einstückig mit der Laufsohle, die Nocke. Es kommt dabei nicht darauf an, daß der Ringkörper unmittelbar an der Unterseite der Laufsohle anliegt, d.h. in deren Ebene liegt. Denn da die Nachgiebigkeit der Nocke im wesentlichen durch den Ringkörper bestimmt ist, kann dieser auch näher an der Auftrittsseite der Nocke angeordnet sein. Dies stellt geringere Anforderungen an die Einhaltung eines genauen Außendurchmessers des Ringkörpers. In der in der Regel schwach konusförmigen Formausnehmung des Gießwerkzeuges nimmt der Ringkörper selbsttätig die seinem Außendurchmesser entsprechende Position ein.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Fußballschuhs der mit erfindungsgemäßen Nocken ausgestattet ist;

Fig. 2 einen Schnitt längs der Linie II-II in Fig. 1 in vergrößerter Darstellung, und

Fig. 3 einen zu Fig. 2 analogen Schnitt durch eine modifizierte Ausführungsform der Nocke.

Der in Fig. 1 dargestellte Sportschuh, z.B. ein Fußballschuh, besitzt einen Schaft 1 und eine damit verbundene Laufsohle 2 aus einem biegeelastischen Werkstoff, z.B. Polyamid oder Polyurethan, der eine relativ hohe Verschleißfestigkeit gegenüber Abrieb besitzt. An die Laufsohle 2 sind in einer Weise, die aus Fig. 2 deutlicher wird, Nocken 3 einstückig angeformt. Die Laufsohle 2 weist etwa 20 derartige Nocken 3 auf.

Wie sich aus Fig. 2 ergibt, setzt sich eine Nocke 3, die eine leicht nach unten sich verjüngende konische Form hat, im wesentlichen aus einem unteren Nockenteil 4, einem diesen mit der Laufsohle verbindenden Schaft 5 und aus einem Ringkörper 6 zusammen. Der Ringkörper 6 besteht aus einem druckelastischen Elastomer, z. B. einem Po-

lyurethan, und hat eine Höhe von etwa der Hälfte der Gesamthöhe der Nocke 3. Der Innendurchmesser des Ringkörpers 6 beträgt im gezeigten Ausführungsbeispiel etwa nur die Hälfte des Außendurchmessers, so daß dementsprechend der Durchmesser des Verbindungsschaftes 5 auch nur etwa der Hälfte der Querabmessung der Nocke 3 entspricht. Der Ringkörper 6 liegt mit seiner oberen Begrenzungsfläche nicht in der Ebene der Laufsohle 2, sondern etwas darunter, wie aus Fig. 2 hervorgeht. Dadurch ist ein etwas nach unten vorspringender Sockel 7 an der Laufsohle 2 gebildet, der mit einer runden Auskehlung in die Laufseite der Laufsohle 2 übergeht. Der Innenrand des Ringkörpers 6 ist kräftig gerundet (Fig. 2).

In dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Verbindungsschaft 5 konzentrisch zu der einen geraden Kegelstumpf bildenden Nocke 3 angeordnet. Es ist aber auch eine etwas exzentrische Anordnung davon möglich, wodurch beim Auftritt eine einseitige Nachgiebigkeit der Nocke 3 gefördert wird.

Bei der Herstellung der Laufsohle 2 werden in die Formausnehmungen einer nicht gezeigten Gießform, die zur Formung der Nocken 3 bestimmt sind, die vorgefertigten Ringkörper 6 eingelegt und anschließend, nach dem Schließen des Werkzeuges, wird fließfähiges Kunststoffmaterial der Laufsohle 2 eingespritzt. Die Ringöffnung in dem Ringkörper 6 dient dabei als Durchflußkanal für das Kunststoffmaterial zur Bildung des Nockenunterteiles 4, der auf diese Weise aus dem verschleißfesten Werkstoff der Laufsohle 2 gebildet wird. Durch den Druck des Spritzgießvorganges wird dabei jeder Ringkörper etwas komprimiert, so daß eine enge Anlage der Ringkörperober- und -unterseite an den angrenzenden Flächen der Nocke 3 gewährleistet ist, auch wenn die Werkstoffe des Ringkörpers 6 und der Laufsohle 2 miteinander keine Haft- oder Schweißverbindung eingehen. Abweichend von der beschriebenen Herstellungsart ist es auch möglich, den Ringkörper jeweils an Ort und Stelle zu gießen. Hierfür sind in bekannter Weise verschiebbare Stempel des Gießwerkzeuges erforderlich.

Die Ausführungsform gemäß Fig. 3 unterscheidet sich von der zuvor beschriebenen lediglich durch den Verlauf des Verbindungsschaftes und durch die entsprechend andere Form des Ringkörpers. Aus diesem Grund sind mit Ausnahme dieser beiden Teile in Fig. 3 die gleichen Bezugszeichen wie in Fig. 2 verwendet. Bei dieser Ausführungsform verläuft der Verbindungsschaft 5' unter einem von 90° verschiedenen Winkel zu den Ebenen, an der Ober- und Unterseite des Ringkörpers 6' anliegenden Flächen des Sockels 7 bzw. des Nockenunterteiles 4.

Der Winkel beträgt in dem gezeigten Ausführungs-

rungsbeispiel etwa 45° . Entsprechend geneigt liegt die Bohrung des Ringkörpers 6' zu dessen Ober- und Unterseite. Durch diese Schräganordnung der Verbindungsschäfte 5' wird erreicht, daß auch bei einer zu der Achse der als gerader Kegelstumpf ausgebildeten Nocke 3' konzentrischen Belastung der Verbindungsschäfte 5' eine Verbiegung erfährt und daher aufgrund der Druckverformbarkeit des Ringkörpers 6' eine Beweglichkeit des Nockenunterteils 4 gegenüber der Laufsohle 2 ermöglicht. Diese Ausführungsform eignet sich daher besonders für sehr verschleißfeste und praktisch ausschließlich biegeelastische, jedoch kaum druckverformbare Werkstoffe für die Laufsohle 2. Infolge der Schräganordnung des Verbindungsschäftes 5' hat die Nocke 3' eine stärkere Tendenz zum Ausweichen nach einer Seite hin. Um ein Ausweichen des Schuhs insgesamt zu vermeiden, ist es in diesem Fall zweckmässig, die Orientierung des Verbindungsschäftes 5' an den Nocken 3' der Laufsohle unterschiedlich zu wählen, so daß sich die seitlichen Ausweichbewegungen kompensieren.

In den gezeigten Ausführungsbeispielen ist der Ringkörper 6 als planparallele Scheibe dargestellt. Es ist jedoch möglich, davon abweichende Gestaltungen zu wählen, z.B. die Ober- und Unterseite als konkave Schalen- oder Kegelfläche auszubilden. Hierdurch ist die Hachgiebigkeit des Ringkörpers 6 bzw. 6' im Außenbereich aufgrund der dort grösseren Dicke ausgeprägter.

Weiterhin ist es, insbesondere bei der Ausführungsform gemäß Fig. 3, prinzipiell möglich, anstelle eines einzigen Verbindungsschäftes 5 bzw. 5' mehrere noch dünnere Verbindungsschäfte zu wählen. Im Fall der Ausführungsform gemäß Fig. 3 könnten zwei einander kreuzende, d.h. mit entgegengesetztem Winkel verlaufende Verbindungsschäfte 5' angeordnet werden.

Je nach der gewünschten elastischen Nachgiebigkeit der Nocken sind auch Abweichungen bezüglich der Höhe bzw. Dicke des elastischen Ringkörpers möglich. Wenn beispielsweise eine geringere elastische Nachgiebigkeit der Nocken gewünscht ist, dann ist es zweckmässig, anstelle der in den Ausführungsbeispielen gewählten Dicke des Ringkörpers 6, die annähernd der Hälfte der Nockenhöhe entspricht, nur ein Drittel oder ein Viertel davon zu wählen. Weiterhin kann auch bei der Ausführungsform gemäß Fig. 3 von der dort gezeigten scharfkantigen Ausführung des Innenrandes des Ringkörpers 6' insofern abgewichen werden als zur Vermeidung von Spannungskonzentrationen an den entsprechend scharfen Kanten des Nockenschaftes 5' auch dort Rundungen ähnlich der Ausführungsform gemäß Fig. 2 vorgenommen werden. Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 2 kann die Rundung im übrigen, insofern von der zeichnerischen Darstellung abweichend, sogar ei-

nem Kreisbogen mit einem der halben Höhe des Ringkörpers 6 entsprechenden Radius entsprechen.

In vielen Fällen ist es erwünscht, die Unterseite auch von Nockenschuhen mit Verstärkungsrippen zu versehen, die - zur Vermeidung einer übermässigen Sohlendicke an der Stelle dieser Rippen - durch in das Sohlenmaterial ganz oder mit ihrer Oberseite eingebettete Einlegeteile aus härterem Material gebildet sind. Solche Einlegeteile haben häufig auch rein geschmacklichen Charakter und werden zur Verbesserung des Erscheinungsbildes der Sohle in gefälliger Form und in der Farbe abweichend vom Sohlenmaterial ausgestaltet. Derartige Einlegeteile werden - ähnlich wie das für die elastischen Ringkörper geschildert ist - bei der Gießherstellung der Sohle zunächst in das Gießwerkzeug eingelegt und dann von dem Sohlenmaterial umgossen. Da in solchen Fällen, und bei Verstärkungsrippen sogar gezielt, die Nocken auf den Einlegeteilen zu sitzen kommen, versteht es sich, daß dann der in den Ausführungsbeispielen erkennbare Sockel 7 durch ein solches Einlegeteil gebildet ist und bei der Sohlenherstellung Ringkörper und Einlegeteil in der entsprechenden Lage im Gießwerkzeug angeordnet werden müssen.

Ansprüche

1. Sportschuh, insbesondere Fußballschuh, mit einer Laufsohle (2) aus elastisch biegbarem Werkstoff und mit auf der Laufsohle befestigten Nocken (3, 3') die einen elastisch druckverformbaren Ringkörper (6, 6') und einen einstückig an die Laufsohle angeformten Teil (4) aufweisen, dadurch gekennzeichnet, daß der die Nockenauftrittsfläche aufweisende untere Teil (4) der Nocke (3, 3') einstückig mit der Laufsohle (2) ist und über einen dünnen Verbindungsschäfte (5, 5'), dessen Querabmessungen einen Bruchteil der Nockenquerabmessungen betragen, durch den Ringkörper (6, 6') hindurch mit dem oberen, ebenfalls mit der Laufsohle einstückigen Teil der Nocke (3, 3') oder mit der Laufsohle (2) verbunden ist.

2. Sportschuh nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Werkstoff der Laufsohle (2) und der Werkstoff des Ringkörpers (6, 6') durch Schweißen miteinander verbindbar sind.

3. Sportschuh nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Verbindungsschäfte (5) coaxial zu der Nocke (3) angeordnet ist.

4. Sportschuh nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Verbindungsschäfte (5') schräg zur Achse

der Nocke (3') verläuft.

5. Sportschuh nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet,

daß zwei Verbindungsschäfte (5') vorgesehen sind, die die Achse der Nocke (3') kreuzen.

5

10

15

20

25

30

35

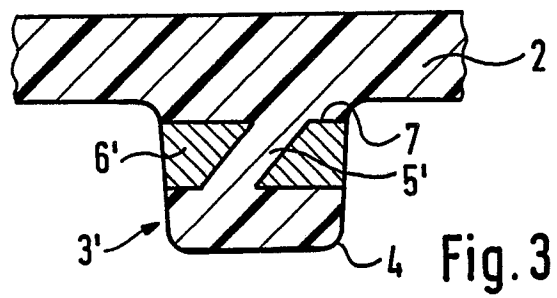
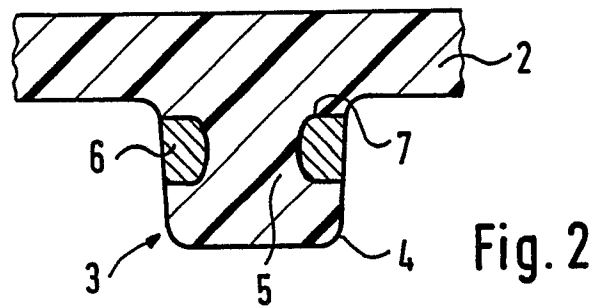
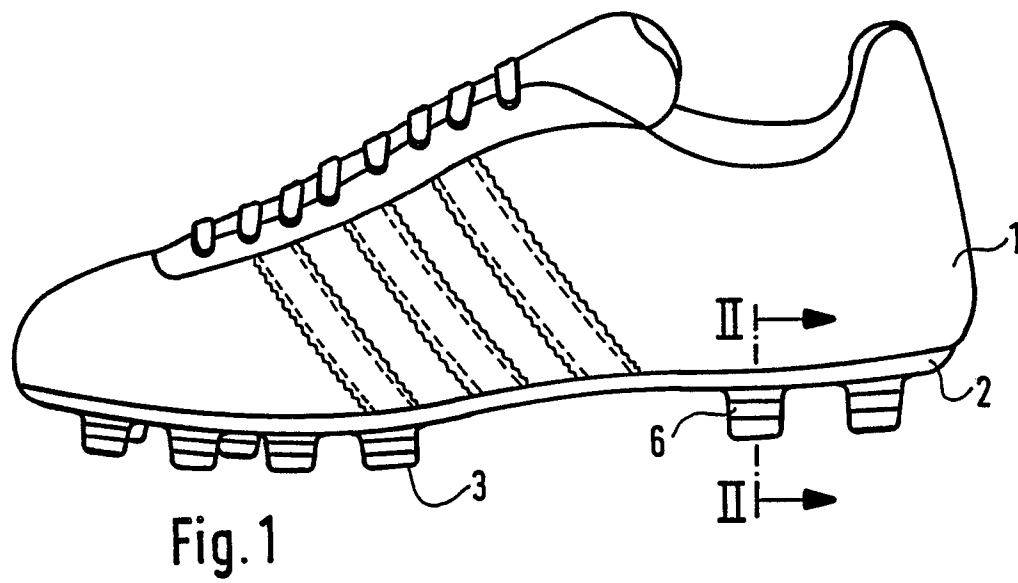
40

45

50

55

5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 89 11 0757

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	FR-A-2 539 595 (PATRICK) * Figur 3; Seite 5, Zeilen 9-36 * ---	1-3	A 43 C 15/16
Y	EP-A-0 081 067 (ADIDAS) * Figur 2; Anspruch 1 * & DE-A-3 148 038 (Kat. D) ---	1-3	
D,A	DE-A-2 313 646 (SAILER) * Figuren 1-14 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			A 43 C A 43 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 07-11-1989	Prüfer VERMEESCH, P. J. C. C.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
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		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	