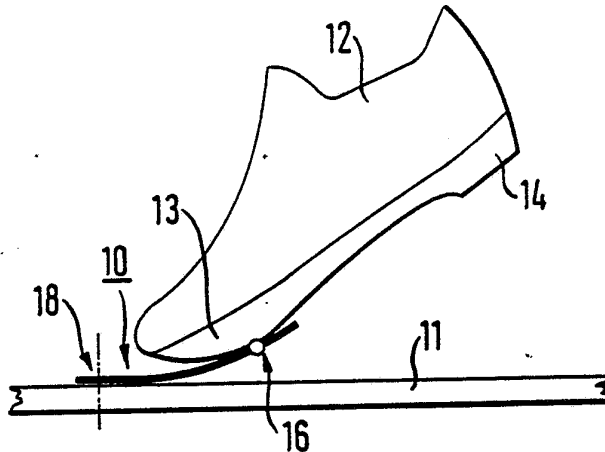


INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ³ : A63C 19/20; A43B 5/04	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 84/ 03225 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 30. August 1984 (30.08.84)
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP84/00047</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 24. Februar 1984 (24.02.84)</p> <p>(31) Prioritätsaktenzeichen: P 33 06 618.3</p> <p>(32) Prioritätsdatum: 25. Februar 1983 (25.02.83)</p> <p>(33) Prioritätsland: DE</p> <p>(71)(72) Anmelder und Erfinder: KLAGMANN, Josef [DE/DE]; Kaiserstr. 39, D-7550 Rastatt 1 (DE).</p> <p>(72) Erfinder;und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : FALKENSTEIN, Georg [DE/DE]; Im Kästenbusch 22, D-6730 Neustadt/W. (DE). KIRSCH, Hans-Jürgen [DE/DE]; Schillerstr. 1, D-6690 St. Wendel (DE).</p> <p>(74) Anwälte: POPP, Eugen usw.; Postfach 86 06 24, D-8000 München 86 (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE, DE (Hilfsgebrauchsmuster), DE (europäisches Patent), FI, FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), NO, SE (europäisches Patent), US.</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>	

(54) Title: CROSS-COUNTRY SKI BINDINGS AND SHOE ADAPTED THERETO

(54) Bezeichnung: LANGLAUF-SKIBINDUNGEN SOWIE ENTSPRECHEND ANGEPAßTER SCHUH



(57) Abstract

Device for fixing a shoe (12) to a ski (11), particularly a cross-country ski, with a coupling element (10) enabling a flexure and arranged in an upright plane, which is connected by its end directed towards the front of the ski to the ski body (11) and which may be connected by the other end, directed to the rear part of the ski, to the shoe (12). In order to improve the force transfer to the ski, to increase the contact with the ski, as well as to reduce the shoe deformations, it is possible to connect the coupling element (10) configured preferably as a leaf spring to the shoe (12) by the region (16) where the ball of the foot rests, or therebehind.

(57) Zusammenfassung

Vorrichtung zum Anschluss eines Schuhs (12) an einen Ski (11), insbesondere Langlauf-Ski, mit einem in einer etwa aufrechten Ebene biegeelastischen Kopplungselement (10), das an seinem skivorderen Ende mit dem Skikörper (11) verbunden und an dessen anderen bzw. rückwärtigen Ende der Schuh (12) befestigbar ist. Zum Zwecke einer besseren Kraftübertragung auf den Ski und zum Zwecke eines erhöhten Skikontaktes sowie zur Reduzierung von Schuhverformungen ist das Kopplungselement (10), das vorzugsweise blattfederartig ausgebildet ist, mit dem Schuh (12) im Ballenbereich (16) desselben und/oder dahinter verbindbar.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	KR	Republik Korea
AU	Australien	LI	Liechtenstein
BE	Belgien	LK	Sri Lanka
BG	Bulgarien	LU	Luxemburg
BR	Brasilien	MC	Monaco
CF	Zentrale Afrikanische Republik	MG	Madagaskar
CG	Kongo	MR	Mauritanien
CH	Schweiz	MW	Malawi
CM	Kamerun	NL	Niederlande
DE	Deutschland, Bundesrepublik	NO	Norwegen
DK	Dänemark	RO	Rumänien
FI	Finnland	SD	Sudan
FR	Frankreich	SE	Schweden
GA	Gabun	SN	Senegal
GB	Vereinigtes Königreich	SU	Soviet Union
HU	Ungarn	TD	Tschad
JP	Japan	TG	Togo
KP	Demokratische Volksrepublik Korea	US	Vereinigte Staaten von Amerika

1

5

Langlauf-Skibindungen sowie entsprechend angepasster Schuh.

10

Beschreibung

- 15 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verbinden eines Schuhs mit einem Ski nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1, sowie einen entsprechend angepassten Schuh.
- 20 Sämtlichen bekannten Vorrichtungen dieser Art ist gemeinsam, den Schuh mit seinem vorderen Ende am Ski zu befestigen. Zu diesem Zweck sind die Langlauf-Skischuhe in der Regel mit einem vorderen zungenförmigen Sohlenfortsatz versehen, an dem die Fixierung des Schuhs
- 25 erfolgt. Ziel dieser Konstruktion soll es sein, die Biegezone bzw. Biegelinie möglichst weit vor die Schuhkappe zu legen, um auf diese Weise einen "längeren Schritt" zu erhalten. Ähnlich verhält es sich bei der Konstruktion nach der DE-OS 3 002 874, bei der der
- 30 Langlauf-Skischuh zwar keinen Sohlenfortsatz aufweist, sondern an seinem vorderen Ende lediglich mit einem U-förmigen Haltebügel versehen ist. Mit diesem Haltebügel wird der Langlauf-Skischuh jedoch an dem hinteren Ende einer mit dem Ski vorderen Ende am Körper befestigten
- 35 biegeelastischen Lasche fixiert derart, daß die biegeelastische Lasche als vorderer zungenförmiger Sohlen-

-2-

- 1 fortsatz wirksam ist. Der vordere zungenförmige Sohlenfortsatz ist bei der letztgenannten Konstruktion also Teil der Skibindung und nicht Teil des Skischuhs.
- 5 Es hat sich in der Praxis gezeigt, daß beim Skilanglauf mit den erwähnten bekannten Systemen erhebliche Verformungen am Laufschuh auftreten. Für diese Verformungsarbeit ist Energie erforderlich, die vernichtet wird und nicht mehr auf den Ski und den Schnee übertragen werden
- 10 kann. Es ist daher wichtig, daß diese Verformungsarbeit auf ein Mindestmaß reduziert wird, um einen maximalen Anteil der vom Läufer aufgebrachten Energie in Geschwindigkeit umsetzen zu können. Die Verformungen treten bei den bekannten Systemen vornehmlich im Bindungsbereich
- 15 (Bindungsanschluß), im Ballenbereich, und zwar in Längs- und Querrichtung sowie im Schuhoberteil auf. Diese Verformungen führen dazu, daß am Ende der Abrollphase die Zehen zwischen Laufsohle und Schuhoberteil eingequetscht werden, was sich nach einer längeren Laufstrecke durch blaue Fußnägel bemerkbar macht. Die genannten Verformungen beeinträchtigen auch die exakte Skiführung mangels präzisen Kontaktes zwischen Fuß und Ski. Die erforderliche Verformungsarbeit führt schließlich auch zu einem vorzeitigen Ermüden der Füße.
- 20
- 25 Durch die relativ weit vor der Schuhkappe liegenden Befestigung des Schuhs am Skikörper sind auch der Skikontakt sowie die Kraftübertragung beeinträchtigt.

Die Grundtechnik beim Skilanglauf ist der Diagonalschritt. Man unterscheidet beim Diagonalschritt drei

30 Bewegungsphasen:

- Abstoßphase
- Gleitphase und

35 - Schwungphase.



1 Diese drei Bewegungsphasen verschmelzen in einer zykli-
schen Bewegung ineinander. Bei den genannten herkömm-
lichen Systemen muß der Skilangläufer die optimale
Druckphase sehr früh suchen, bedingt durch die sehr
5 weit vor der Schuhkappe liegende Befestigung des Lauf-
schuhs am Skikörper. Die Effektivität der Druckphase
verringert sich daher um den Anteil der Kraft, den
der Läufer braucht, um beim Anheben der Ferse den Sohlen-
widerstand im Zehenbereich des Laufschuhs zu über-
10 winden. Der Langläufer kann also bei den herkömmlichen
Schuh-Bindungs-Systemen die Kraft nicht optimal um-
setzen, da er bei jedem Anheben der Fersen unnötig Kraft
zur Überwindung des Sohlenwiderstandes sowie auch des
Widerstandes des Schuhoberteils verbraucht. Der vorlie-
15 genden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vor-
richtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die
eine exakte Skiführung sowie eine maximale Kraftüber-
tragung auf den Ski erlaubt und durch die Laufschuh-Ver-
formungen auf ein Minimum reduziert wird, so daß ein
20 maximaler Anteil der vom Läufer aufgebrachten Energie
in Geschwindigkeit umgesetzt werden kann.

Diese Aufgabe wird in überraschend einfacher Weise
durch die kennzeichnenden Maßnahmen des Patentanspruches
25 1 gelöst, wobei der an die erfindungsgemäße Vorrich-
tung angepaßte Laufschuh durch die Merkmale der Patent-
ansprüche 17 und 18 gekennzeichnet ist.

Die erfindungsgemäße Konstruktion macht von der Erkennt-
30 nis Gebrauch, daß eine maximale Kraftübertragung vom
Fuß auf eine Unterlage über den Fußballen bzw. über
die Mittelfußköpfe erfolgt. Durch die Anbindung des
Kopplungselements im Ballenbereich des Schuhs bzw.
im Bereich der Mittelfußköpfe wird also eine maximale
35 Kraftübertragung auf den Ski erreicht. Auch ist der
Skikontakt dadurch erheblich besser als bei den herkömm-

- 1 lichen Schuh-Bindungs-Systemen, bei denen die Anbindung
des Schuhs am Skikörper vor der Schuhkappe, d.h. weit
vor dem Ballenbereich, liegt.
- 5 Versuche haben gezeigt, daß die konstruktive Ausbildung
der Erfindung nach den Patentansprüchen 2, 3 und ge-
gebenenfalls 4 hinsichtlich des Skikontakts, minimaler
Aufschuh-Verformungen, maximaler Kraftübertragung und
anatomiegerechte Biomechanik eine besonders gelungene
10 Lösung darstellt. Der Laufschuh wird durch die Anpassung
der Unterseite der Laufsohle im Bereich zwischen dem
vorderen Sohlenende und dem Anschluß an das Kopplungs-
element an die Biegelinie desselben, die sich beim
Abheben der Ferse abhängig vom gewählten Material
15 und der Dimensionierung des Kopplungselements ausbildet,
während der gesamten Bewegungsphase nicht verformt.
Gleichzeitig ist die Krafteinleitung über die Mittel-
fußköpfe gewährleistet. Es ist ein der Anatomie und
Biomechanik angepaßtes System geschaffen, bei dem die
20 Abroll- und Greifbewegung des Fußes natürlich erfolgen
kann. Die Bewegungsphase wird weder durch eine Lauf-
schuh-Verformung noch durch unnatürliches Abknicken
der Zehengelenke behindert. Der Ski läßt sich über die
Fußballen mit optimalem Kontaktgefühl führen.
- 25
- Durch die zusätzliche Anordnung eines Kontaktwulstes
am Kopplungselement im Bereich zwischen dem vorderen
Sohlenende und dem Anschluß des Kopplungselements am
Schuh wird ein optimaler Kontakt vom Beginn der Abroll-
30 phase an gewährleistet. Es ist vermieden, daß der Schuh
mit seinem vorderen Ende beim Beginn der Abrollphase
in einen Freiraum "fällt". Vorzugsweise ist der Kontakt-
wulst in Richtung etwa senkrecht zur Skideckfläche
elastisch nachgiebig ausgebildet, so daß ein störender
35 Reaktionsdruck auf die Zehen sicher vermieden ist.
Durch den Kontaktwulst können die Zehen anatomiegerecht

1 greifen.

Durch die genannten Maßnahmen wird eine vorzeitige Ermüdung der Füße bzw. der Fußmuskulatur und damit des Langläufers vermieden. Die Zehen werden im vorderen Schuhbereich nicht mehr eingequetscht. Der Fuß ist während der gesamten Bewegungsphase beim Langlaufen im wesentlichen druckfrei im Laufschuh gehalten bzw. eingebettet.

10

Mit dem erfindungsgemäß angepaßten Laufschuh läßt sich auch wie mit einem normalen Gehschuh gehen. Der Laufschuh weist keine das Gehen behindernde Sohlenfortsätze oder Befestigungsbügel oder dergleichen auf.

15

Vorzugsweise umfaßt die Sohlenkonstruktion des Laufschuhs eine dünne Brandsohle, eine Laufsohle und eine dazwischen angeordnete elastisch nachgiebige Zwischenschicht aus einem Schaumstoff. Als Sohlenmaterial kommen Kautschuke, Thermoplaste, Reaktionskunststoffe, Leder oder dergleichen in Frage. Die Sohlen können im Spritzgußverfahren unter Verwendung von thermoplastischen Polymeren im Reaktionsspritzgußverfahren unter Verwendung reaktiver Einzelkomponenten, im Direkt-Ansohlungsverfahren unter Verwendung von Polyurethan-2-Komponenten-Systemen oder im herkömmlichen Prägeverfahren hergestellt werden.

20
25

Bezüglich noch vorteilhafter konstruktiver Weiterbildungen der Erfindung wird auf die übrigen Unteransprüche verwiesen.

30

Es sei noch darauf hingewiesen, daß aus der CH-PS 574 745 eine Ski-Langlaufbindung bekannt ist mit einem über der Skideckfläche angeordneten Drehlager für eine in der Laufsohle des Skischuhs angeordneten Drehachse, wobei die Drehachse ca. 1/4 der Schuhlänge von dem vor-

35



1 deren Schuhende zurückversetzt ist. Das Drehlager
befindet sich in einem solchen Abstand oberhalb der
Skideckfläche, daß der Schuh beim Langlaufen um etwa
45 Grad nach vorne gekippt werden kann. Diese bekannte
5 Konstruktion ist nicht langlaufgerecht und würde zu
verheerenden Stürzen führen.

Nachstehend werden bevorzugte Ausführungsformen der
Erfindung anhand der beigefügten Zeichnung näher er-
10 läutert. Es zeigen:

- Figur 1 eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäß
ausgebildeten Vorrichtung mit einem federblatt-
artigen Kopplungselement bei abgehobener Ferse;
- 15 Figur 2 eine zweite Ausführungsform ähnlich der nach Fi-
gur 1, bei der das Kopplungselement einen Kontakt-
wulst aufweist, ebenfalls bei abgehobener Ferse;
- Figur 3 die Vorrichtung nach Figur 1 in einem Zustand, in
dem der Fersenabsatz des Schuhs auf der Skideck-
20 fläche ruht;
- Figur 4 die Ausführungsform entsprechend Figur 2 in ver-
größertem Maßstab;
- Figur 5 das Kopplungselement mit einem Teil einer ersten
Ausführungsform eines Verriegelungs- oder Bin-
25 dungsmechanismus in Draufsicht;
- Figur 6 die Laufsohle und die in dieser verankerten Bin-
dungsteile komplementär zu dem Bindungsmechanis-
mus nach Figur 5 im Schnitt;
- Figur 7 eine weitere Ausführungsform eines Bindungsmechanis-
30 mus in Seitenansicht;
- Figur 8 das Kopplungselement für den Bindungsmechanismus
nach Figur 7 in Draufsicht;
- Figur 9 eine dritte Ausführungsform der erfindungsgemäßen
Vorrichtung mit einer Fersenarretierung am Kopp-
35 lungselement in schematischer Seitenansicht, und
- Fig.10 Die Ausführungsform entspricht Fig. 6 und 7 mit zu-
und 11 sätzlichem Rastmechanismus

1 Bei den Ausführungsformen nach den Figuren 1 bis 4
ist an einen Skikörper 11 ein Langlauf-Schuh bzw. Lauf-
schuh 12 über ein in aufrechter Ebene biegeelastisches
Kopplungselement 10 in Form eines Federblatts aus kälte-
5 stabilem, mechanisch hoch belastbarem Material angebunden,
und zwar derart, daß die Ankopplung des Laufschuhs 12
am Kopplungselement 10 im Ballenbereich bzw. im Bereich
der Mittelfußköpfe erfolgt. Diese Anschlußstelle ist
in den Figuren 1 bis 4 mit der Bezugsziffer 16 gekenn-
10 zeichnet. Bei der Ausführungsform nach Figur 2 weist
das biegeelastische Kopplungselement vor der Anschluß-
stelle 16 bzw. im Bereich zwischen derselben und dem
vorderen Ende des Laufschuhs 12 einen Kontaktwulst 17
auf, der einen optimalen Kontakt zum Skikörper 11
15 während der gesamten Bewegungsphase des Laufschuhs,
insbesondere beim Beginn des Abhebens des Fersenabsatzes
14 vom Skikörper, gewährleistet. Der Kontaktwulst nach
den Figuren 2 und 4 ist durch eine sich quer zur Ski-
längsrichtung erstreckende nach oben konvexe Wölbung
20 des blattfederartigen Kopplungselements 10 gebildet.

Wie die Figuren 1 und 2 ferner erkennen lassen, ist
die Unterseite der Laufsohle 13 im Bereich vor der
Anschlußstelle 16, d.h. im Bereich zwischen derselben
25 und dem vorderen Sohlen- bzw. Schuhende, etwa in An-
passung an die Biegelinie des Kopplungselements 10,
die sich beim Abheben der Ferse 14 vom Skikörper 11
einstellt, gewölbt. Das blattfederartige Kopplungselement
10 ist mit seinem skivorderen Ende am Skikörper 11
30 befestigt. Die Befestigungsstelle ist in den Figuren
1 bis 3 mit der Bezugsziffer 18 gekennzeichnet.

Das blattfederartige Kopplungselement 10 weist eine
Breite entsprechend etwa der Skibreite auf. Es kann
35 im Bereich der Anschlußstelle 16 vorzugsweise etwa
auf die Breite der Laufsohle verbreitert sein.

1 Die Sohle des Laufschuhs 12 umfaßt eine dünne Brandsohle
(nicht dargestellt), eine Laufsohle 13 und vorzugsweise
eine dazwischen angeordnete elastisch nachgiebige Zwischen-
schicht bzw. Zwischensohle, die z.B. aus einem relativ
5 weichen Schaumstoff bestehen kann. Die Laufsohle 13
und/oder Zwischenschicht (nicht dargestellt) weisen
unter Ausbildung der gewölbten Laufsohlen-Unterseite
im vorderen Laufsohlenbereich eine vom Ballenbereich
(Anschlußstelle 16) zum vorderen Sohlenende hin abnehmen-
10 de Dicke auf. Die Brandsohle soll sich davon unbeeinflußt
vom Ballenbereich bis zur Schuhspitze im wesentlichen
waagrecht erstrecken, so daß eine anatomiegerechte
Abstützung des Fußes im Laufschuh 12 gewährleistet ist.
Diese Abstützung bleibt bei der beschriebenen Anbindung
15 des Laufschuhs am Skikörper während der gesamten Bewegungs-
phase erhalten.

Bei der Ausführungsform nach Figur 4 erstreckt sich
das blattfederartige Kopplungselement 10 über den gesamten
20 Vordersohlenbereich, d.h. über die Anschlußstelle 16
in Richtung zum Skiende hin hinaus. In diesem Bereich
dient das Kopplungselement als Zwischenaufgabe zwischen
Laufschuh 12 und Skikörper 11. Es ist an seiner Ober-
seite mit einer sich in Skilängsrichtung erstreckenden
25 Führungsrippe 19 versehen, die mit einer komplementären
Führungsrille an der Unterseite der Laufsohle 13 zusammen-
wirkt. Die Befestigungspunkte 20 des blattfederartigen
Kopplungselements 10 auf dem Skikörper 11 sind vorzugs-
weise so gewählt, daß eine nachträgliche Montage auch
30 bei allen herkömmlichen Langlaufskiern möglich ist,
sofern diese der Nordic-Norm entsprechen (siehe Figur 5).

Anhand der Figuren 5 und 6 soll eine erste Ausführungsform
eines Schuh-Verriegelungs- bzw. Bindungs-Mechanismus
35 erläutert werden, der auf der Oberseite des federblatt-
artigen Kopplungselements 10 zwei Klemmzungen 20a umfaßt,

1 die diametral zu einer sacklochartigen Aufnahme 23 für einen
Zentrierstift 21 an der Unterseite der Schuhlaufsohle 13
angeordnet sind. Unter die Klemmzungen 20a sind an der Lauf-
sohle 13 des Laufschuhs 12 angeordnete Querstege 22 nach Art
5 eines Bajonettverschlusses klemmend einführbar. In Figur 5
sind die von den Klemmzungen 20a klemmend gehaltenen Quer-
stege 22 strichpunktiert dargestellt. Nach Figur 6 bilden
die Querstege 22 integrale Eestandteile der Laufsohle 13.
Sie sind aus dem Sohlenmaterial oder aus Metall, wie Edel-
10 stahl, Aluminium, oder dergleichen, hergestellt. Die den
Klemmzungen 20a zugeordneten Querstege 22 sind diametral
zu dem bereits erwähnten Zentrierstift 21 angeordnet. Da-
durch wird das "Einsteigen" bzw. Einführen der Querstege 22
unter die Klemmzungen 20a durch eine 90 Grad-Drehung des
15 Schuhs gegenüber dem Skikörper erheblich erleichtert. Die
Querstege 22 sowie der Zentrierstift 21 sind bei der Aus-
führungsform nach Figur 6 als einstückiges Bauteil ausge-
führt, das in der Laufsohle 13 fest verankert, vorzugs-
weise beim Herstellen der Laufsohle eingegossen ist. Die
20 Querstege 22 und der Zentrierstift 21 sind innerhalb einer
Laufsohlenvertiefung 24 angeordnet, vorzugsweise derart,
daß sie die Unterseite der Laufsohle 13 nicht überragen.
Dadurch wird das normale Gehen mit dem erfindungsgemäß
ausgebildeten Laufschuh nicht behindert. Wie Figur 6 ferner
25 erkennen läßt, erstreckt sich das Bauteil 22, 21 nahezu
über die gesamte Breite der Laufsohle im Ballenbereich
bzw. im Bereich der Mittelfußköpfe. Dadurch ist sicherge-
stellt, daß die Laufsohle durch die am Ski vorbeigehenden
Abstoßkräfte im Ballenbereich nicht verformt wird. Be-
30 kanntlich werden die Abstoßkräfte über Innen- und Außen-
ballen übertragen. Die Abstoßkraft erreicht bei Spitzen-
langläufern das Doppelte des Körpergewichtes, also etwa
150 bis 180 kp. Davon werden erfahrungsgemäß etwa 58 % über
den Innenballen und etwa 42 % über den Außenballen über-
35 tragen. Die Ballenpunkte sind bei einer Schuhgröße 42 ca.
77 mm voneinander entfernt. Normalerweise gehen die Abstoßkräfte

1 am nur etwa 45 mm breiten Langlaufski vorbei. Ist ein
Schuh im Ballenbereich in Querrichtung absolut steif,
so wird er durch die am Ski vorbeigehenden Abstoßkräfte
nicht verformt. Die entsprechende Energie kann in Ge-
5 schwindigkeit umgesetzt werden.

Die Befestigung des Langlauf-Schuhs an dem federblatt-
artigen Kopplungselement kann auch mittels eines quer
durch die Laufsohle 13 und durch an der Oberseite des
10 Kopplungselements 10 angeordnete Fixierhülsen erfolgen,
die in entsprechenden Laufsohlenvertiefungen einführbar
sind derart, daß sie mit dem Durchgang für den Querbolzen
fluchten. Der Querbolzen ist vorzugsweise durch ein
Rastelement in seiner Fixierstellung arretierbar.

15 Bei der Ausführungsform nach den Figuren 7 und 8 ist
zum Zwecke der Anbindung des Schuhs an dem Kopplungselement
10 an der Unterseite der Laufsohle 13 eine Aufnahme
25 für den freien Endabschnitt des blattfederartigen
20 Kopplungselements 10 angeordnet. Die Aufnahme 25 wird
durch einen an der Unterseite der Laufsohle 13 angeordneten
sich in Schuhlängsrichtung erstreckenden Durchgang 26
gebildet, der sich beginnend vom Ballenbereich nach
hinten über eine Länge erstreckt, die mindestens etwa
25 der doppelten Breite des blattfederartigen Kopplungs-
elements entspricht.

Die Fixierung des hinteren freien Endabschnittes des
Kopplungselements 10 innerhalb des Durchgangs 26 erfolgt
30 mittels komplementärer Rastelemente, nach Figur 8 durch
seitlich am Kopplungselement 10 angeordnete Rastnocken
27, die in entsprechende Rastvertiefungen des Durchgangs
26 einrastbar sind. Um auch bei sehr großem Zug auf
den Schuh 12 ein Abgleiten desselben vom Kopplungselement
35 10 zu vermeiden, kann zusätzlich ein Sicherungsstift
28 vorgesehen sein, der sich quer durch die Aufnahme

1 25 und das Kopplungselement 10 hindurcherstreckt.

Anhand der Figur 9 soll eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung kurz erläutert werden.

5 Diese ist dadurch gekennzeichnet, daß das biegeelastische bzw. blattfederartige Kopplungselement 10 sich bis hinter den Fersenabsatz 14 erstreckt. Die Ankopplung des Laufschuhs 12 im Ballenbereich (Anschlußstelle 16) bleibt unverändert. Bei dieser Ausführungsform ist eine zusätzliche
10 Fixierung des Fersenabsatzes 14 des Laufschuhs 12 am Kopplungselement 10 möglich. Dies kann beim Tourenskilaufen von Vorteil sein. Zur Ankopplung des Fersenabsatzes 14 weist dieser an seiner Innenseite einen sich nach vorne erstreckenden Vorsprung 29 auf, der in eine
15 entsprechende Rastöffnung 30 an der Oberseite des Kopplungselements 10 einrastbar ist. Zu diesem Zweck ist auf der Oberseite des Kopplungselements im Bereich der Sohlenkehle, d.h. unmittelbar vor dem Fersenabsatz 14, ein Rastkörper 31 mit der bereits erwähnten Rastöffnung
20 30 angeordnet. Die Einrastung und Fixierung erfolgt durch Absenken des Fersenabsatzes 14 auf das Kopplungselement in Richtung des Pfeiles "Z". Zur Entrastung wird das Kopplungselement an dem über den Fersenabsatz hinausragenden Teil 32 mittels des Langlauf-Skistocks
25 nach unten gegen die Skideckfläche gedrückt bzw. an dieser in Anlage gehalten und die Ferse vom Skikörper abgehoben in Richtung des Pfeiles "A". Der über den Fersenabsatz hinausragende Teil 32 des Kopplungselements 10 ist kerbenartig ausgebildet, um ein Abrutschen der
30 Skistockspitze zu vermeiden. Um beim normalen Skilanglauf ein ständiges Ein- und Ausrasten des Fersenabsatzes 14 zu vermeiden, ist der Rastkörper 31 vorzugsweise in Skilängsrichtung versetzbar derart, daß die Rastöffnung 30 in eine Lage außerhalb der Bewegungsbahn des Rast-
35 vorsprunghes 29 bringbar ist.

-12-

1 In den Figuren 10 und 11 ist die Ausführungsform ent-
sprechend den Figuren 6 und 7 dargestellt, nur mit dem
Unterschied, daß statt des Sicherungsstiftes 28 eine Ver-
ankerungseinrichtung 41 vorgesehen ist. Diese umfaßt eine
5 sich etwa quer zum federblattartigen Kopplungselement 10
auf der Oberseite desselben erstreckende Verankerungs-
falle in Form eines U-förmig gebogenen Blechs oder dergl.
mit einem vorderen Öffnungsschlitz 42, in den eine an der
Unterseite der Laufsohle des Schuhs 12 angeordnete Ver-
10 ankerungslasche 34 einführbar ist. An dem der Ferse zuge-
wandten Ende der Verankerungslasche 34 ist ein Rastwulst
33 angeformt. Durch diese Verankerungseinrichtung ist
sichergestellt, daß der Langlaufschuh nicht unfreiwillig
bei normalem Gebrauch von dem blattfederartigen Kopplungs-
15 element 10 abgezogen wird. Andererseits ist der Widerstand
der Verankerungslasche 34 so bemessen, daß ein bewußtes
Abziehen des Schuhs 12 vom Kopplungselement 10 möglich
ist, indem der Schuh 12 nach hinten gezogen wird bei
gleichzeitigem Festhalten des entsprechenden Langlauf-
20 skis. Die Verankerungslasche 34 ist vorzugsweise integraler
Bestandteil der Laufsohle 13 des Schuhs 12 und besitzt
eine Quererstreckung entsprechend der Quererstreckung der
Verankerungsfalle 35. Die Verankerungsfalle 35 sowie die
Verankerungslasche 34 sind so bemessen bzw. aufeinander
25 abgestimmt, daß der Rastwulst 33 nach dem Einführen des
Kopplungselements 10 in die komplementäre Aufnahme 25,
26 an der Unterseite der Laufsohle 13 bei Belastung des
vorderen Bereiches des Schuhs 12 in den Öffnungsschlitz
42 einrastet und von der Verankerungsfalle 35 gehalten
30 wird. Der Schuh 12 kann dann in Fig. 10 nicht mehr ohne
weiteres nach rechts ausweichen. Die sich zur Ferse des
Schuhs 12 hin erstreckende Verankerungslasche 34 ist im
übrigen so gestaltet, daß sie sich beim Abrollen des
Schuhs stetig an die Wölbung der Unterseite der Laufsohle
35 13 im vorderen Bereich des Schuhs anpaßt.

ERSATZBLATT



1 Sämtliche in den Unterlagen offenbarten Merkmale werden
als erfindungswesentlich beansprucht, soweit sie einzeln
oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu
5 sind.

10

15

20

25

30

35



1

5

Vorrichtung zum Verbinden eines Schuhs mit einem Ski,
insbesondere zum Langlauf-Skifahren, sowie entspre-
chend angepaßter Schuh

10

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verbinden eines Schuhs mit einem
15 Ski, insbesondere Langlauf-Ski, mit einem in einer
etwa aufrechten Ebene biegeelastischen Kopplungs-
element (10), das an seinem skivorderen Ende mit
dem Skikörper (11) verbunden und an dessen anderen
bzw. rückwärtigen Ende der Schuh (12) anschließ-
20 bzw. anbindbar ist,
dadurch gekennzeichnet, daß
der Anschluß des Kopplungselements (10) am Schuh
(12) im Ballenbereich (16) desselben und/oder dahinter
erfolgt.
- 25
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß das Kopplungselement als Federblatt ausgebildet
ist und aus kältestabilem, mechanisch hoch belastbarem
Material, wie Edelstahl, Kunststoff oder dergleichen,
30 besteht.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Unterseite der Laufsohle (13)
im Zehenbereich bzw. vom Ballenbereich bis zum vorderen
35 Sohlenende in Anpassung an die Biegelinie des Kopp-
lungselements (10), die sich beim Abheben der Ferse

- 1 (Fersenabsatz 14) vom Skikörper (11) einstellt, ge-
wölbt ausgebildet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, wobei die Sohle des
5 Schuhs (12) eine dünne Brandsohle, eine Laufsohle
(13) und vorzugsweise eine dazwischen angeordnete
elastisch nachgiebige Zwischenschicht umfaßt, dadurch
gekennzeichnet, daß die Laufsohle (13) und/oder
10 Zwischenschicht unter Ausbildung der gewölbten
Laufsohlen-Unterseite eine vom Ballenbereich (16)
zum vorderen Sohlenende hin abnehmende Dicke aufweisen.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Laufsohle (13) aus thermoplastischem
15 Kunststoff, Elastomere, Reaktionskunststoff, oder
aus bei Raumtemperatur flüssigen Polyurethan-2-Kompo-
nenten-Systemen hergestellt ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch
20 gekennzeichnet, daß das Kopplungselement (10) einen
unterhalb des Zehenbereichs der Laufsohle (13)
angeordneten bzw. wirksamen, sich etwa quer zur
Schuh- bzw. Skilängsrichtung erstreckenden Kontakt-
wulst (17) aufweist.
- 25
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch
gekennzeichnet, daß die Laufsohle (13) im Bereich
hinter dem Kopplungselement (10) und/oder im Fersen-
bereich wenigstens eine sich in Schuh- bzw. Ski-Längs-
30 richtung erstreckende Rille oder Rippe aufweist,
die mit einer komplementären Rippe (19) oder Rille
auf bzw. in der Skioberseite formschlüssig zusammen-
wirkt.
- 35 8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch
gekennzeichnet, daß das Kopplungselement (10) die

- 1 Biegung in aufrechter Ebene begünstigende Biegefugen,
-sicken oder dergleichen aufweist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch
5 gekennzeichnet, daß der Schuh (12) mit seiner Laufsohle
(13) am Kopplungselement (10) form- und/oder
kraftschlüssig fixierbar ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch
10 gekennzeichnet, daß das Kopplungselement (10) integraler
Teil der Laufsohle (13) ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet,
daß bei Ausbildung des Kopplungselements (10)
15 als zungenartiges Federblatt der freie Endabschnitt
desselben in eine komplementäre Aufnahme (25, 26)
an der Unterseite der Laufsohle (13) einführ- und
darin lösbar fixierbar, vorzugsweise einrastbar,
ist.
- 20 12. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet,
daß das Kopplungselement (10) wenigstens zwei Klemm-
zungen (20a) aufweist, mittels denen der Schuh (12)
auf dem Kopplungselement (10) festklemmbar ist, derart,
25 daß an der Laufsohle (13) vorgesehene Querstege
(22) klemmend unter die Klemmzungen (20a) einführbar
sind.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet,
30 daß die Querstege (22) integrale Bestandteile der
Laufsohle (13) bilden und aus dem Sohlenmaterial
oder Metall, wie Edelstahl, Aluminium, oder der-
gleichen, bestehen.
- 35 14. Vorrichtung nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die beiden Klemmzungen (20a) diametral



- 1 zu einem Zentrierstift (21) oder einer sacklochartigen Aufnahme für einen solchen auf der dem Schuh (12) zugewandten Oberseite des Kopplungselements (10) angeordnet sind und daß in der Laufsohle (13) zwischen den beiden
- 5 Querstegen (22) eine sacklochartige Aufnahme (23) für den Zentrierstift (21) bzw. ein solcher vorgesehen ist.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Kopplungselement (10)
- 10 sich unter dem Schuh (12) bis zum Fersenabsatz (14) hin erstreckt und mit einer den Fersenabsatz (14) am Kopplungselement (10) fixierenden Halteeinrichtung (15) versehen ist.
- 15 16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteeinrichtung (15) den Fersenabsatz (14) bei Einwirkung vorbestimmter Seiten- und/oder Zugkräfte freigibt.
- 20 17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Kopplungselement (10) zumindest im Ballenbereich des Schuhs (12) bzw. der Laufsohle (13) nahezu so breit ist wie die Laufsohle (13).
- 25 18. Langlaufschuh, insbesondere zur Fixierung in einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß im Ballenbereich der Laufsohle (13) und/oder dahinter Mittel (21, 22) zum Anschluß an die am Skikörper befestigten Bindungsteile (Kopplungselement 10) vorgesehen sind, und daß die Unterseite
- 30 der Laufsohle (13) vom Ballenbereich (16) bis zum vorderen Sohlenende nach oben gewölbt ausgebildet ist, vorzugsweise bedingt durch eine vom Ballenbereich bis zum vorderen Sohlenende abnehmende Sohlendicke.
- 35 19. Langlaufschuh nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet,

1 daß die Mittel zum Anschluß des Schuhs (12) an die
mit dem Skikörper verbundenen Bindungsteile (Kopp-
lungselement 10) in der Laufsohle (13) verankert
5 sind, vorzugsweise derart, daß die Verankerung
sich nahezu über die gesamte Breite der Laufsohle
! (13) erstreckt.

10

15

20

25

30

35

FIG. 1

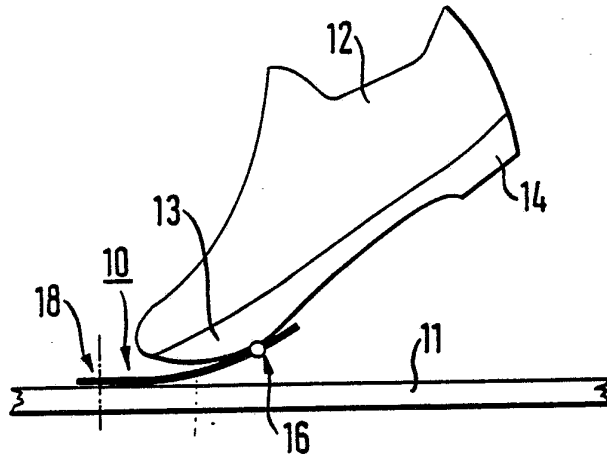


FIG. 2

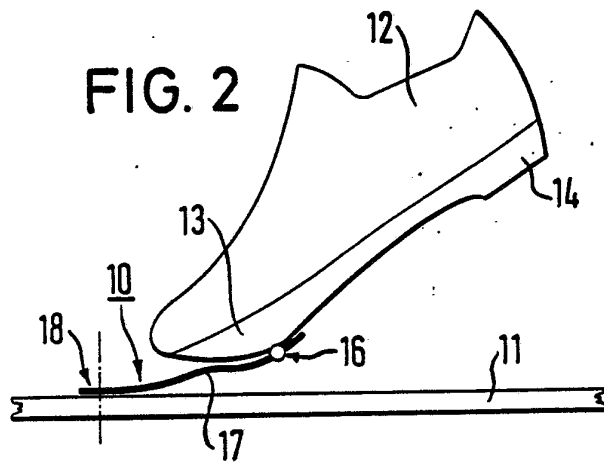
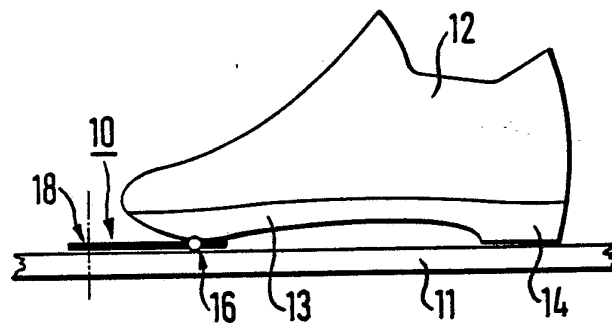


FIG. 3



ERSATZBLATT



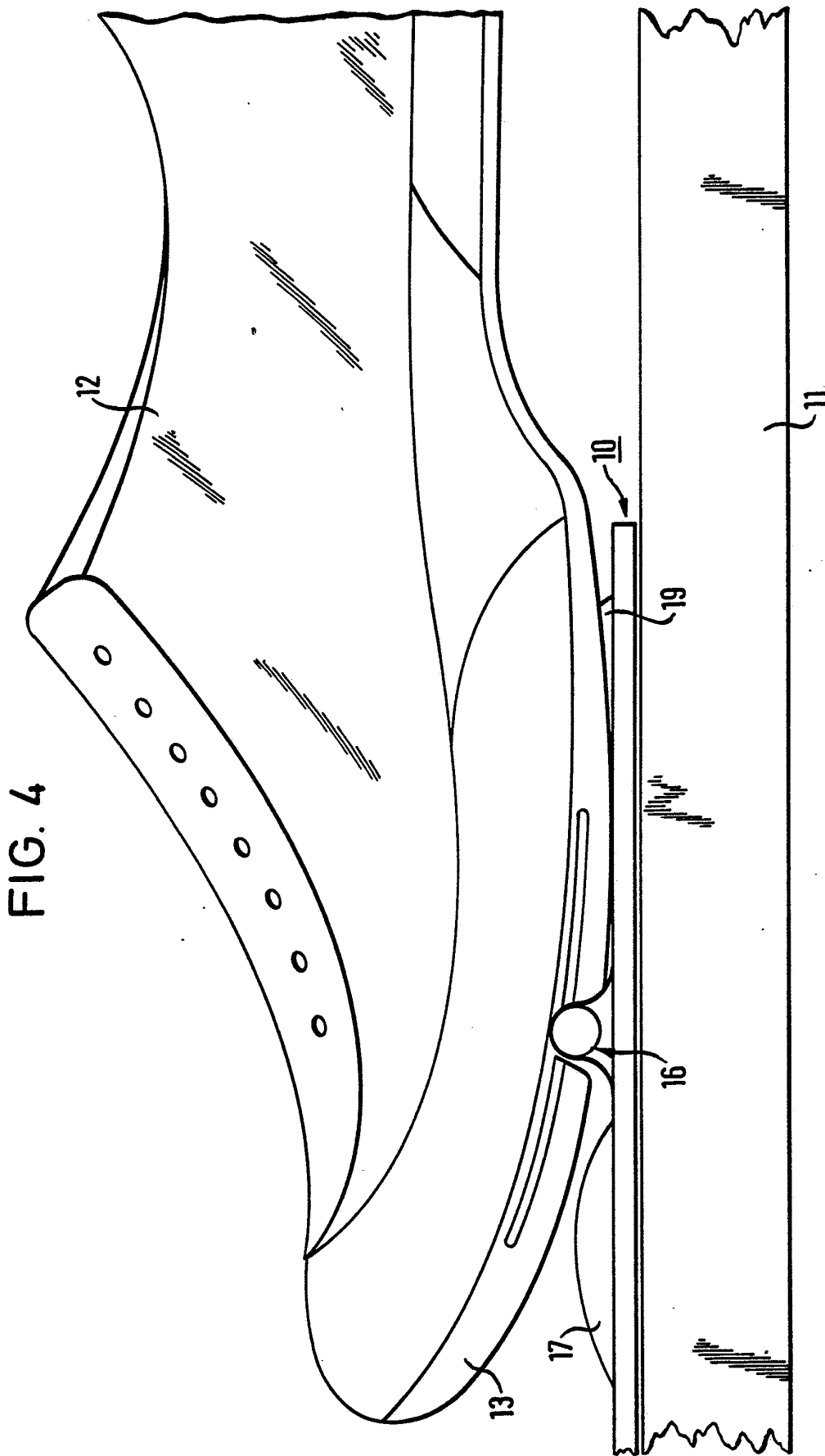


FIG. 4

ERGATZBLATT



FIG. 6

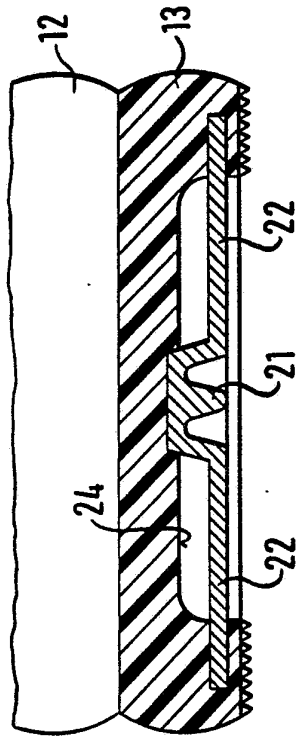


FIG. 5

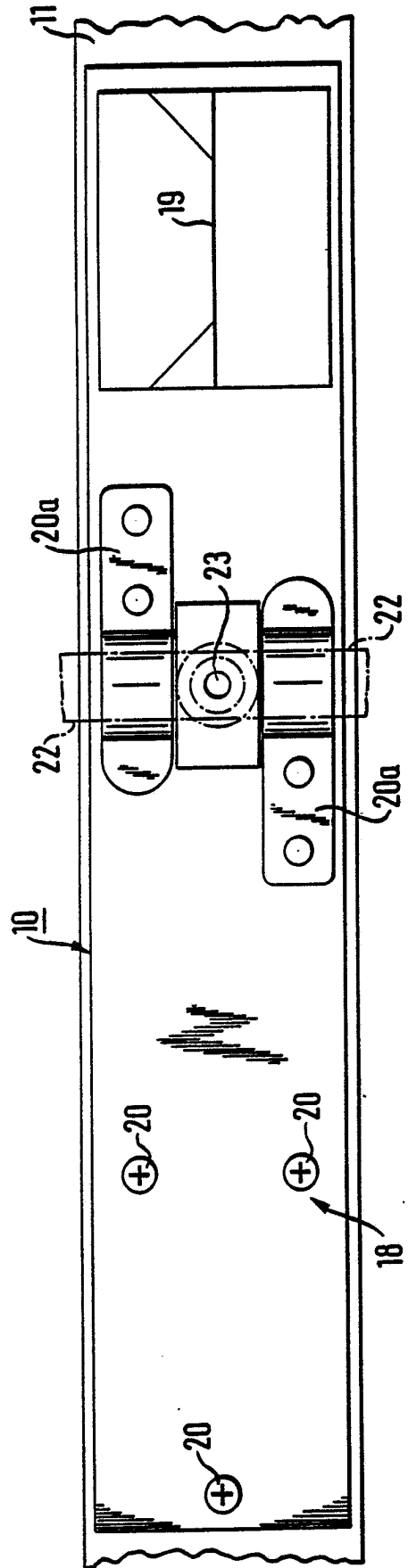


FIG. 7

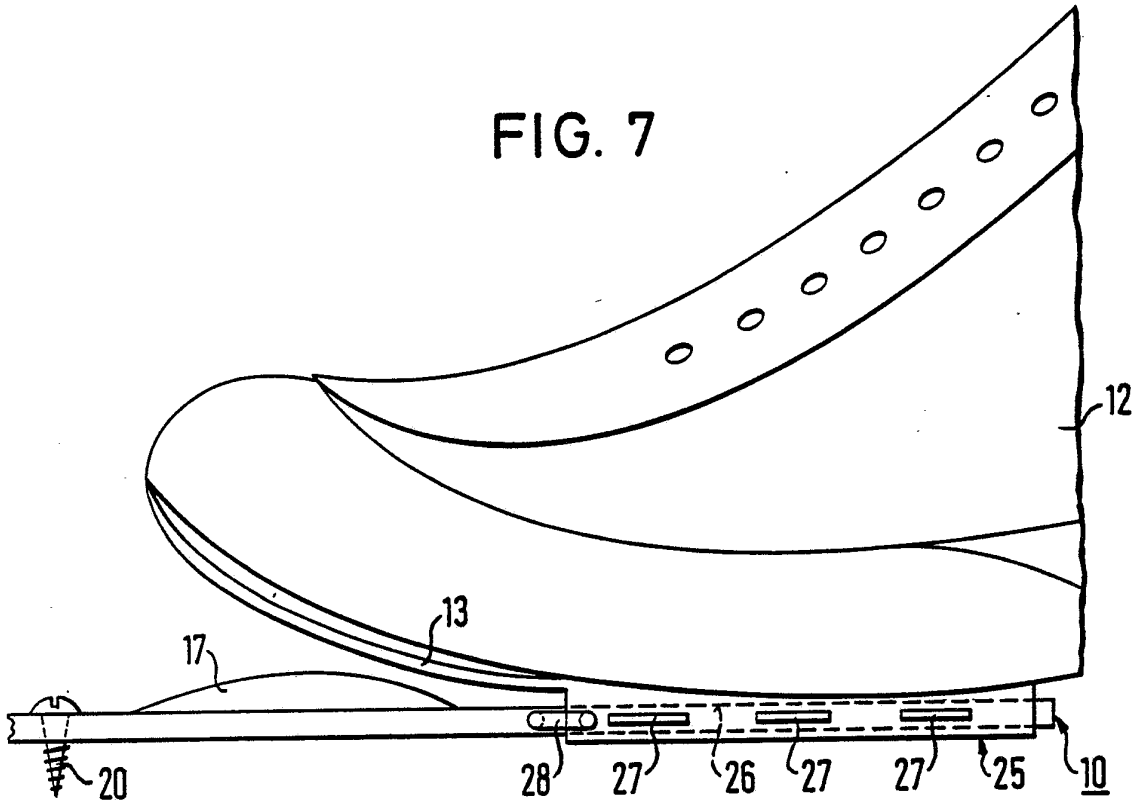
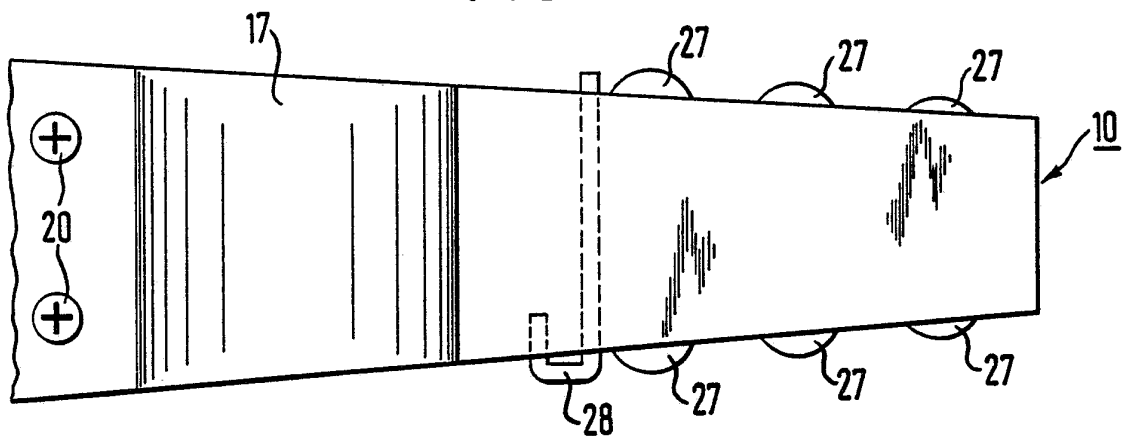


FIG. 8



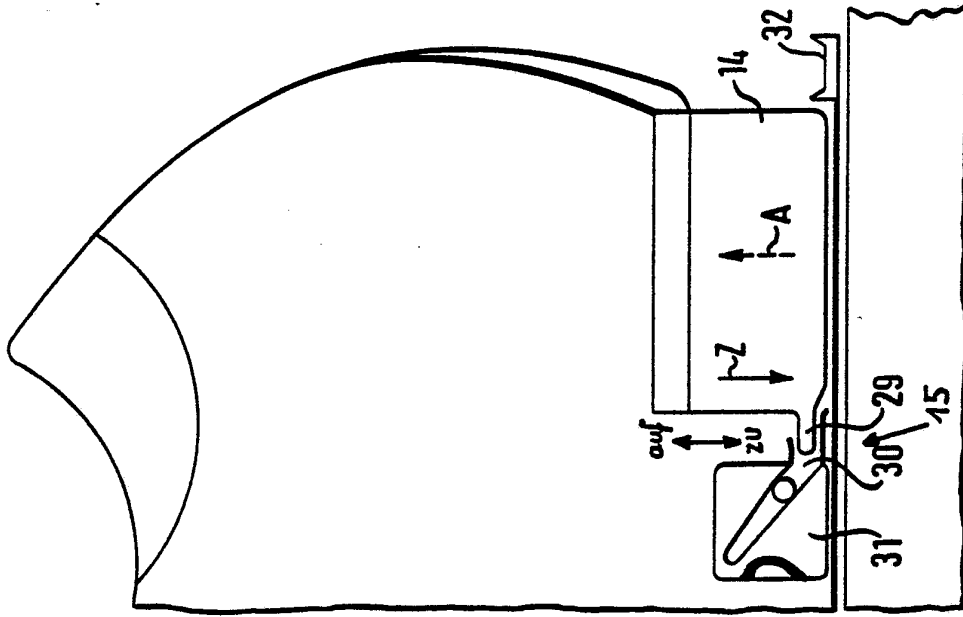
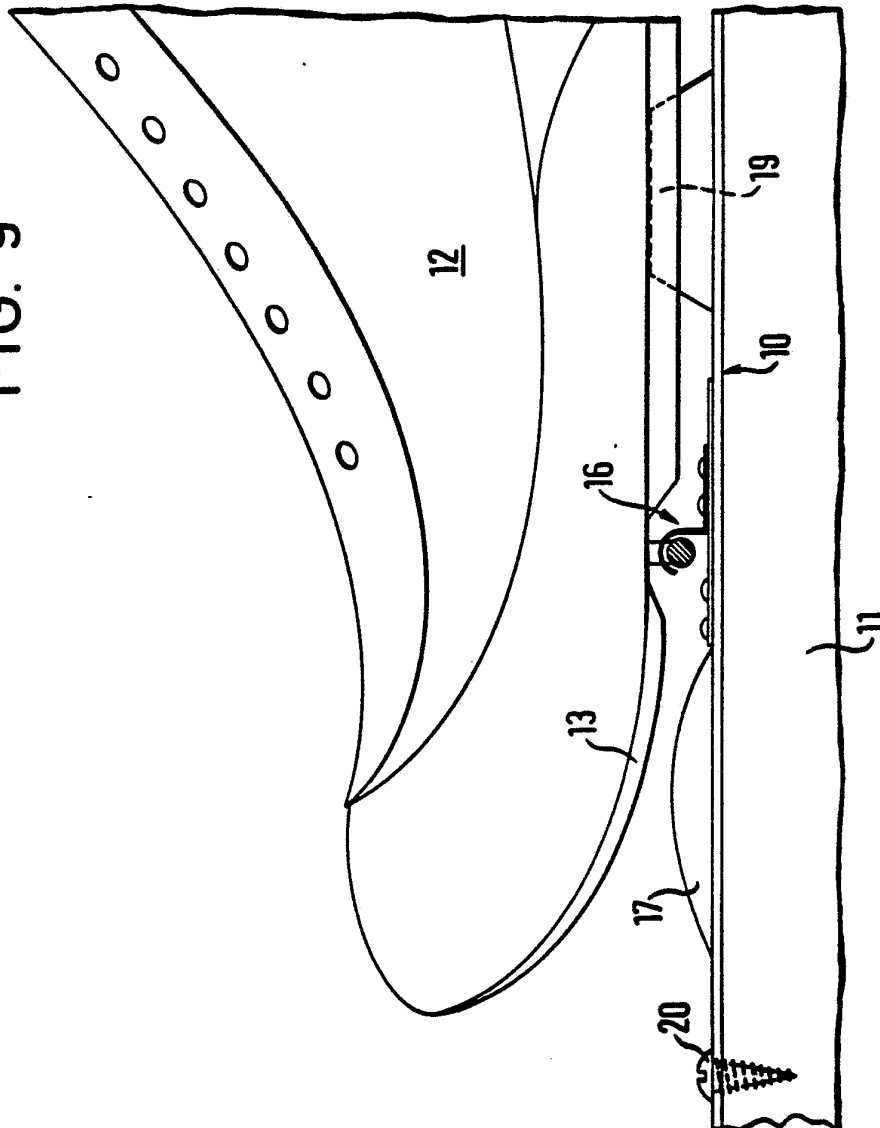


FIG. 9



ERSATZBLATT.



FIG. 10

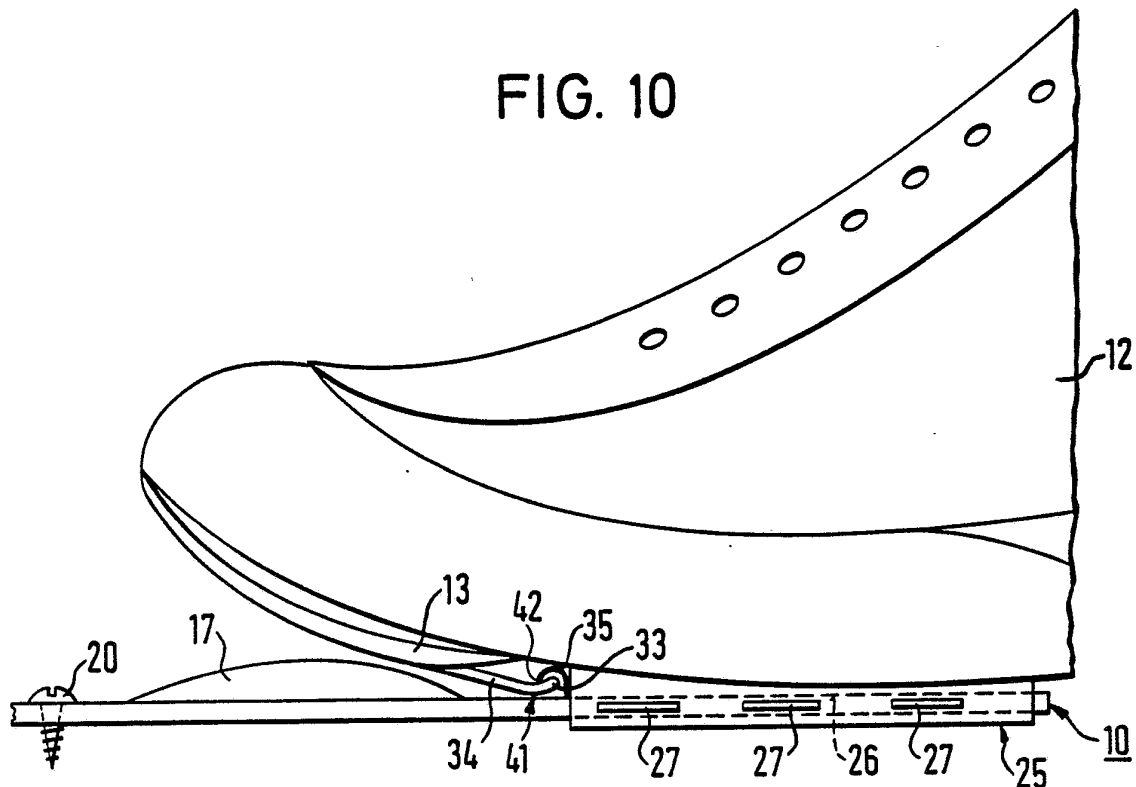
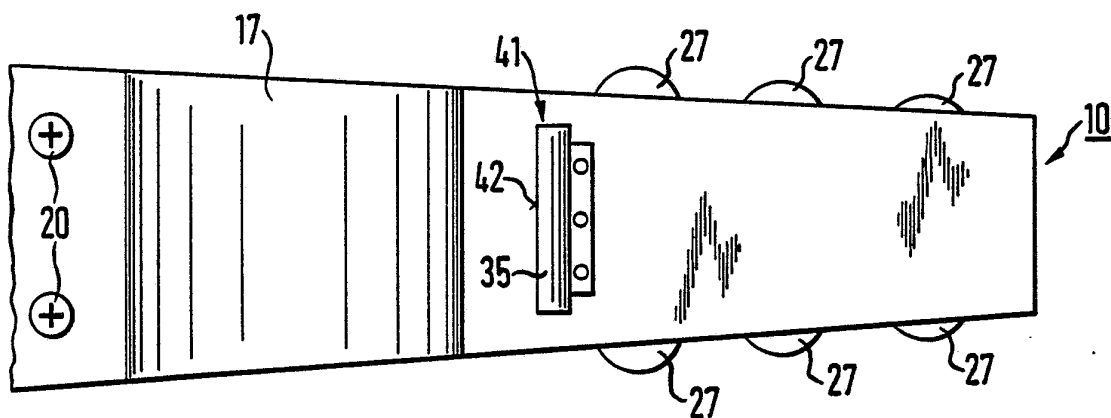


FIG. 11



ERSATZBLATT



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/EP84/00047

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, indicate all) ³		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC Int.Cl. ³ A 63 C 19/20; A 43 B 5/04		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁴		
Classification System	Classification Symbols	
Int.Cl. ³	A 63 C; A 43 B	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are included in the Fields Searched ⁵		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ¹⁴		
Category ⁶	Citation of Document, ¹⁶ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷	Relevant to Claim No. ¹⁸
A	FR, A, 970912 (LEHMKUHL) 10 January 1951, see the whole document	1,2,9,12,13,15,18,19
A	FR, A, 2484799 (SARRAGAN) 24 December 1981, see the whole document	1,2,10,15,17
A	FR, A, 2387062 (LINECKER) 10 November 1978, see page 15, line 3 to line 26; page 12, line 26 to page 13, line 9; figures 19-21,23	1,2,7
A	FR, A, 980478 (PROST) 15 May 1951, see the whole document	1,2
<p>¹⁵ Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search ¹⁹		Date of Mailing of this International Search Report ²
18 May 1984 (18.05.84)		19 June 1984 (19.06.84)
International Searching Authority ¹		Signature of Authorized Officer ²⁰
European Patent Office		

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON

INTERNATIONAL APPLICATION NO. PCT/EP 84/00047 (SA 6611)

This Annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 08/06/84

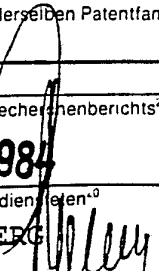
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
ER-A- 970912		DE-A- 810603	
		GB-A- 670589	
		CH-A- 276440	
		US-A- 2590424	
ER-A- 2484799	24/12/81	None	
ER-A- 2387062	10/11/78	AT-A, B 352601	25/09/79
		DE-A- 2815167	26/10/78
		US-A- 4235452	25/11/80
		CH-A- 632416	15/10/82
		US-A- 4392313	12/07/83
		CH-A- 638962	31/10/83
		FR-A- 2532529	09/03/84
		JP-A- 54001138	06/01/79
		AT-A, B 361356	10/03/81
		SE-A- 8203759	17/06/82
		AT-A, B 370335	25/03/83
SE-A- 7804101	14/10/78		
AT-A, B 374353	10/04/84		
ER-A- 980478		None	

For more details about this annex :
see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 84/00047

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ³		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int.Kl. ³ : A 63 C 19/20; A 43 B 5/04		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff ⁴		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int.Kl. ³	A 63 C; A 43 B	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehorende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁵		
III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN ⁴		
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der Maßgeblichen Teile ⁷	Betr. Anspruch Nr. ⁸
A	FR, A, 970912 (LEHMKUHL) 10. Januar 1951, siehe das ganze Dokument	1,2,9,12,13,15,18,19
A	FR, A, 2484799 (SARRAGAN) 24. Dezember 1981, siehe das ganze Dokument	1,2,10,15,17
A	FR, A, 2387062 (LINECKER) 10. November 1978, siehe Seite 15, Zeile 3 bis Zeile 26; Seite 12, Zeile 26 bis Seite 13, Zeile 9; Figuren 19-21,23	1,2,7
A	FR, A, 980478 (PROST) 15. Mai 1951, siehe das ganze Dokument	1,2
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁵:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche ²	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts ²	
18. Mai 1984	19 JUN 1984	
Internationale Recherchenbehörde ¹	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten ⁹	
Europäisches Patentamt	G.L.M. KRUYDENBERG 	

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE

INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR. PCT/EP 84/00047 (SA 6611)

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben. Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 08/06/84

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR-A- 970912		DE-A- 810603 GB-A- 670589 CH-A- 276440 US-A- 2590424	
FR-A- 2484799	24/12/81	Keine	
FR-A- 2387062	10/11/78	AT-A,B 352601 DE-A- 2815167 US-A- 4235452 CH-A- 632416 US-A- 4392313 CH-A- 638962 FR-A- 2532529 JP-A- 54001138 AT-A,B 361356 SE-A- 8203759 AT-A,B 370335 SE-A- 7804101 AT-A,B 374353	25/09/79 26/10/78 25/11/80 15/10/82 12/07/83 31/10/83 09/03/84 06/01/79 10/03/81 17/06/82 25/03/83 14/10/78 10/04/84
FR-A- 980478		Keine	

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang :
siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr. 12/82