

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 85107692.7

(51) Int. Cl.⁴: **A 63 C 5/04**
A 63 C 7/06

(22) Anmeldetag: 21.06.85

(30) Priorität: 24.07.84 DD 265569

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.01.86 Patentblatt 86/5

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR IT LI NL SE

(71) Anmelder: **VEB Kombinat Sportgeräte Schmalkalden**
Strasse der DSF 124
DDR-6080 Schmalkalden(DD)

(72) Erfinder: **Gratz, Matthias, Dr. rer. nat.**
Brotteroder Strasse 19
DDR-6086 Pappenheim(DD)

(72) Erfinder: **Stadler, Gerald, Dipl.-Phys.**
Gothaer Strasse 91
DDR-6087 Seligenthal(DD)

(72) Erfinder: **Schmalz, Hans-Dieter, Dr.-Ing.**
Hauptstrasse 53
DDR-6081 Mittelschmalkalden(DD)

(72) Erfinder: **Hildenbrandt, Lothar, Dipl.-Wirt.**
Mühlbach 2
DDR-6086 Pappenheim(DD)

(74) Vertreter: **Patentanwälte Beetz sen. - Beetz jun. Timpe -**
Siegfried - Schmitt-Fumian
Steinsdorfstrasse 10
D-8000 München 22(DE)

(54) **Laufflächenausbildung für Ski.**

(57) Ziel der Erfindung ist es, optimale Gleit- und Steigeigenschaften mittels einer neuartigen Profilierung zu vereinen. Daher ist es Aufgabe der Erfindung, durch die zweckentsprechende Ausgestaltung der Profilierung sowohl den speziellen Erfordernissen unterschiedlicher Schneearten wie auch den speziellen Belastungen des Ski während der Abstoß- und Gleitphase sowie den unmittelbar damit verbundenen Prozessen der Haft- und Gleitreibung und deren Übergangsphasen vollständig gerecht zu werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß eine ausschließlich aus geraden, senkrecht und parallel zur Laufrichtung angeordneten Kanten bestehende Profilierung in der Ebene der Schneeberührungsfläche zweidimensional statistisch angeordnet ist, wobei die jeweils hintereinander liegenden Paare der Steigkantenreihen auf einem Gleitbogen liegen. Vorteilhaft ist es wenn die mittlere Kantenlänge ($\bar{b}_n$) im Abstoßbereich (A) am kleinsten ist und sich in Richtung Skispitze bzw. Skiende kontinuierlich und/oder diskontinuierlich vergrößert, wobei in den Endbereichen der Längsausdehnung der Profilierung die Maximal-

werte der mittleren Kantenlänge ($\bar{b}_n$) erreicht werden.

./...

Laufflächenausbildung für Ski

Die Erfindung betrifft die Ausbildung der Lauffläche von Ski, insbesondere Langlaufski mit bzw. ohne einer in Skilängsrichtung verlaufenden Spurrille und einer im mittleren Längsbereich des Ski angeordneten Profilierung.

Laufflächenprofilierungen zur Verbesserung der Steigwirkung von Ski sind seit langem bekannt. Die verschiedensten Grundformen der Profilierung sind in einer mehr oder weniger systematischen Anordnung miteinander verkettet. Mit den unterschiedlichsten Profilformen wird versucht, einen Kompromiß zwischen guten Steig- und guten Gleiteigenschaften zu finden. So beschreibt AT-PS 364729 eine Ausführungsform, die durch schräg zur Schneeoberfläche in Quer- bzw. Längsrichtung des Ski in konstanten Abstand angeordnete ebene Rechteckfläche gekennzeichnet ist. Zugunsten guter Steigeigenschaften wird bei dieser Ausführungsform auf Grund der Gestaltung und Anordnung der Gleitfläche auf gute Gleiteigenschaften verzichtet.

Eine andere Möglichkeit, die Steigwirkung durch eine spezielle Ausführungsform der Profilierung zu erhöhen, wird in EP 0015447 und DE GM 8004825 beschrieben.

Beide Schutzrechtsanmeldungen beschreiben Ausführungsformen, bei denen die Höhe der Profilierung im Trittbereich größer gegenüber der in den übrigen Bereich ist.

Zu einer solchen Ausführungsform ist zu sagen, daß das Steigvermögen nicht wesentlich von der Stufenhöhe beeinflusst wird, sondern im wesentlichen von der Krafteinwirkung auf die Schneeoberfläche bestimmt ist, bei der die obere Schneesicht abschert. Die Abscherfestigkeit des Schnees ist wiederum von der jeweils vorhandenen Schneeart abhängig.

DE-OS 2755395 versucht, dem gegenüber durch eine spezielle Ausgestaltung der Gleitfläche der "Schuppe" gute Gleiteigenschaften zu erzielen. Jedoch führt die bogenförmige Grundform

der Schuppe in der Steigphase zum Auftreten von Kraftkomponenten schräg zur Laufrichtung, die ein frühzeitiges Abscheren der obersten Schneeschicht erzwingen und somit die Steigwirkung des Profils wesentlich beeinträchtigen.

- 5 Im Gegensatz zu den bisher beschriebenen Ausführungsformen von Steighilfen wird bei DE-OS 2627887 und DE-OS 2852513 ein anderer Weg beschritten. Diese Anmeldungen beschreiben die Anordnung von Steighilfen nur auf der Innenseite des Ski. Die Außenseiten sind in beiden Offenlegungsschriften gut gleitend
10 ausgebildet. Um mit den so gestalteten Steighilfen eine einigermaßen gute Steigwirkung zu erzielen, bedarf es eines dieser Laufsohlengestaltung angepaßten Laufstiels. Aber dennoch reicht die Steigwirkung einer so gestalteten Steigzone ohne Wachsauftrag auf dem glatten Belag im Mittenbereich nicht aus, um wirk-
15 lich gute Steigeigenschaften zu erzielen.

Andere Ausführungsformen, so die aus AT-PS 182997 bekannt geworden, sowie DE-AS 2265524 versuchen, durch ungleichmäßige auf der Skilauffläche verteilt angeordnete Profilierungen die Gleitgeschwindigkeit wesentlich zu erhöhen.

- 20 Bei AT-PS 182997 sind diese Profilierungen parallele Rillen zu den Skilängskanten. Diese Ausführungsform ist durch beim Gleiten entstehende Pfeiftöne, welche wiederum auf erhöhte Reibungsverluste schließen lassen, gekennzeichnet.

- In der DE-AS 2265524 stellt man sich in diesem Zusammenhang
25 die Aufgabe, das "Pfeifen" zu unterdrücken.

Diese Aufgabe soll durch eine in Längsrichtung nicht harmonische, spezielle gruppenweise Anordnung der Reihen, wobei die Reihen systematisch gegeneinander versetzt sind, gelöst werden.

- 30 Auch dieser Ausführungsform gelingt es nicht, auf Grund der Gruppenbildung die Fahrtgeräusche vollständig zu unterdrücken.

Ziel der Erfindung ist es, ein neuartiges Lauflflächenprofil zu entwickeln, welches optimale Gleit- und Steigeeigenschaften in sich vereint.

- 35 Die technischen Mängel der bekannten Lauflflächenprofilierungen

werden insbesondere dadurch verursacht, daß die entwickelten Profilformen ungenügend die speziellen Erfordernisse der unterschiedlichen Schneearten, die speziellen Belastungen des Ski in der Abstoß- und Gleitphase, sowie den Prozeßablauf
5 während des Haftens bzw. des Gleitens der Profilierung auf Schnee sowie in den Übergangsphasen Haften/Gleiten/Haften berücksichtigen.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, durch eine zweckentsprechende Ausgestaltung der Profilierung den Erfordernissen unterschiedlicher Schneearten, den speziellen Belastungen des
10 Ski während der Abstoß- und Gleitphase sowie der unmittelbar damit verbundenen Prozesse der Haft- und Gleitreibung und deren Übergangsphasen vollständig gerecht zu werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die
15 verwendete Profilierung ausschließlich aus senkrecht und parallel zur Laufrichtung angeordneten Kanten bestehen.

Durch experimentelle Untersuchungen konnte nachgewiesen werden, daß gerade senkrecht zur Laufrichtung angeordnete Steigkanten (K1, K2) das beste Steigvermögen erzielen. Darüber hinaus sichern die parallel zur Laufrichtung verlaufenden Kanten (K 3) die seitliche Führung des Ski.
20

Nach der Erfindung ist vorgesehen, daß das so gebildete Steigprofil in der Ebene der Schneeberührungsfläche des Ski zweidimensional statistisch angeordnet ist. Auf Grund dieser zweidimensional statistischen Anordnung wird das periodische Wiedereinsinken des Laufsohlenprofiles in das eigene in den Schnee eingedrückte Steighilfenprofil und das daran anschließende Wiederanheben des Ski vermieden, wodurch der Gleitwiderstand wesentlich im Vergleich zu den bisher bekannten Profilformen
25 reduziert wird. Darüber hinaus ist kennzeichnend, daß die jeweils unmittelbar hintereinander liegenden Paare der Steigkantenreihen (K 1, K 2) auf einem Gleitbogen (Fig. 3) angeordnet sind. Dadurch wird einerseits gewährleistet, daß in der Gleitphase eine große Oberfläche der einzelnen Steighilfen-
30 fenelemente mit der Schneeoberfläche in Berührung kommt und

somit der Gleitwiderstand gering gehalten wird, weil der Ski nur unwesentlich in die Schneeoberfläche einsinkt, und andererseits wird so der Tatsache Rechnung getragen, daß harter Schnee ein höheres Kraftaufnahmevermögen besitzt als weicher Schnee. Hierbei soll unter Kraftaufnahmevermögen die Kraft parallel zur Schneeoberfläche verstanden werden, die notwendig ist, um die obere Schneeschicht abzuscheren.

Auf Grund der erfindungsgemäßen Ausführung, wobei die Kantenhöhe H_2 der Kante K_2 geringfügig kleiner als die Kantenhöhe H_1 der Kante K_1 ist (siehe Fig. 3), wird abgesichert, daß bei hartem Schnee nur die Kanten K_1 und bei weichem Schnee sowohl die Kanten K_1 als auch die Kanten K_2 zum Eingriff kommen. So wird das bei weichem Schnee verminderte Kraftaufnahmevermögen mittels der zusätzlich wirkenden Kanten K_2 kompensiert.

Wesentlich ist weiterhin, daß die mittlere Kantenlänge $\bar{b}_n$ im Abstoßbereich A am kleinsten ist und sich in Richtung Skispitze bzw. Skiende kontinuierlich und/oder diskontinuierlich vergrößert, wobei in den Endbereichen der Längsausdehnung der Profilierung die Maximalwerte von $\bar{b}_n$ erreicht werden.

Diese Verringerung von $\bar{b}_n$ im Abstoßbereich (Fig. 1) führt zu einer wesentlichen Verbesserung der Steigwirkung, da der spezifische Druck auf ein Steighilfenelement somit wesentlich gesteigert wird und sich damit die Steigwirkung bei Hartschnee bzw. verharschtem Schnee erhöht, aber parallel dazu in der Gleitphase stets gewährleistet ist, daß sich der Abstoßbereich auf Grund der Skispannung aushebt und ein optimales Gleiten auf den langen Kanten $\bar{b}_n$ in den Zonen außerhalb des Abstoßbereiches gewährleistet bleibt.

Kennzeichnend ist auch, daß die mittlere Kantenlänge $\bar{b}_n$ auf der Innenkante des Ski am kleinsten ist und sich in Richtung Skiaußenkante kontinuierlich und/oder diskontinuierlich vergrößert, wobei eine solche Veränderung von $\bar{b}_n$ über den gesamten Bereich der Längsausdehnung der Profilierung oder aber auch nur über deren Teilbereiche kontinuierlich und/oder dis-

kontinuierlich vorgenommen werden kann, wobei damit der Tatsache Rechnung getragen wird, daß beim Abstoßen bzw. Steigen der Skiinnenbereich mehr belastet wird als der Außenbereich, wobei durch diese Maßnahme sich der spezifische Druck pro
5 Steighilfenelement auf der Skiinnenkante wiederum wesentlich erhöht und somit die bereits beschriebenen Wirkungen erzielt werden. Die Überlagerung der Wirkungen aller erfindungsgemäßen Merkmale bringt eine optimal gestaltete Laufflächenprofilierung hervor. Nachstehend soll die Erfindung anhand eines
10 Ausführungsbeispiels in Verbindung mit fünf Zeichnungen näher erläutert werden. Es zeigen

- Fig. 1: Ski mit Funktionszonen
Fig. 2: Skizze der neu entwickelten Profilierung
Fig. 3: Schnittdarstellung mit Seitenansicht der Profilierung
15 Fig. 4 - 7: Varianten der statistischen Verteilung über die Profilierungslänge $\bar{a}_n$ bzw. $\bar{b}_n$

Ausführungsbeispiel

Wie in Fig. 1 bis 3 dargestellt, ist im mittleren Bereich
20 der Lauffläche S eine stufenförmige Profilierung vorgesehen, an der sich in Richtung Skispitze und Skiende ein glatter Laufsohlenbelag A und Hi anschließt. Als Material wird bevorzugt PE eingesetzt.

Die stufenförmige Profilierung weist eine nach hinten bis zur
25 Kante K 1 bogenförmig ansteigende Oberfläche (Gleitbogen) auf, die entsprechend Fig. 3 so gekrümmt ist, daß eine große Oberfläche der einzelnen Profilierungselemente mit der Schneeoberfläche in Berührung kommt und so in der Gleitphase des Ski der Gleitwiderstand gering gehalten wird, weil der Ski
30 nur unwesentlich in die Schneeoberfläche einsinkt.

Systematische Untersuchungen aller denkbar möglichen Profil-

formen haben gezeigt, daß die Ausbildung gerader Steigkanten zur Laufrichtung K 1; K 2 zum besten Steigvermögen führen. Das Steigvermögen der Ski wird durch die Gesamtlänge der in die Schneeoberfläche einsinkenden Kanten bestimmt.

- 5 Die Kanten K 3 parallel zur Laufrichtung sichern die seitliche Führung bei der Steigphase.

Die erfindungsgemäße Form und Änderung von geraden Kanten senkrecht und parallel zur Laufrichtung K 1; K 2 bewirkt, daß keine Kraftkomponenten beim Abstoß schräg zur Laufrichtung erzeugt werden. Damit ist gesichert, daß Kraftaufnahmevermögen in Abstoßrichtung maximal auszunutzen.

- Überraschenderweise wurde festgestellt, daß harter Schnee ein höheres Kraftaufnahmevermögen besitzt als weicher Schnee. Hierbei soll unter Kraftaufnahmevermögen die Kraft $\parallel$ zur
- 15 Schneeoberfläche verstanden werden, die notwendig ist, um die obere Schneesicht abzuscheren. Ist die vom Läufer beim Abstoß über den Profilierungsbereich wirkende Kraft größer als das Kraftaufnahmevermögen des Schnees, so wird die obere Schneesicht abgeschert und der Ski rutscht beim Abstoß zu-
- 20 rück.

In den einzelnen Profilierungsreihen zur Laufrichtung werden gerade Kanten K 1; K 2 mit jeweils unterschiedlicher Kantenhöhe angeordnet.

- Die Kante K 2 ist in Richtung Skiende gegenüber der Kante K1
- 25 geringfügig zurückgesetzt. Dabei wird durch die Krümmung der Oberfläche der einzelnen Profilierungselemente auf einem Gleitbogen erreicht, daß die Kantenhöhe H 2 der Kante K 2 geringfügig geringer ist als die Kantenhöhe H 1 der Kante K 2 (siehe Fig. 3).

- 30 Somit wird abgesichert, daß beim geringfügigen Einsinken des Profilierungsprofils in die harte Schneeoberfläche nur die Kante K 1 zur Wirkung kommt.

Bei weichem Schnee sinkt das Profil tiefer ein und die Kanten K 1; K 2 können gemeinsam wirken.

Hierdurch wird das bei weichem Schnee verminderte Kraftaufnahmevermögen mit der zusätzlich wirkenden Kante K 2 kompensiert. Damit wird bewirkt, daß bei verschiedenen Schneearten (harter bzw. weicher Schnee) konstante Steigeigenschaften des
5 Ski erreicht werden.

Experimentell wurde festgestellt, daß Laufsohlenprofilierungen mit konstantem Profilierungsabstand $\parallel$ und $\perp$ zur Laufrichtung beim Gleiten einen relativ hohen Gleitwiderstand besitzen. Die Ursache für den erhöhten Gleitwiderstand in der
10 Gleitphase des Ski besteht darin, daß der Ski beim Vorwärtsgleiten in das eigene in den Schnee eingedrückten Profilierungsmuster sinkt. Gleichzeitig tritt beim Gleiten ein periodisches Wiederanheben des Ski eben über dieses in den Schnee eingeprägte Muster auf. Die hierzu notwendige Energie
15 wird der kinetischen Energie des Skiläufers entnommen, wodurch sich dessen Fahrt verlangsamt.

Zur Vermeidung dieses Effektes wird gemäß Ausführungsbeispiel (Fig. 2) eine rein statistische Verteilung der Abstände der Steighilfenelemente $\parallel$ und $\perp$ zur Laufrichtung (2-dimensional)
20 verwirklicht.

Diese statistische Verteilung kann folgendermaßen realisiert werden: Bei Vorgabe eines konstanten mittleren Abstandes der Profilierungsreihen $\bar{a}_n$ und einer maximalen Schwankungsbreite $\Delta a_n^{\max}$ können die einzelnen Abstände der Profilierungsreihen
25 innerhalb der maximalen Schwankungsbreite $\Delta a_n^{\max}$ statistisch mit $\pm \Delta a_n$ schwanken. Damit hat der Gesamtabstand von Reihe zu Reihe jeweils den Wert $\bar{a}_n \pm \Delta a_n$.

Die statistische Verteilung der Kantenlänge $\bar{b}_n$ kann auf die gleiche Weise, wie oben beschrieben, realisiert werden. Der
30 individuelle Abstand der Profilierungselemente $\perp$ zur L aufrichtung hat dann den Wert bzw. Betrag $\bar{b}_n \pm \Delta b_n$ entsprechend Fig. 2.

Insgesamt gesehen bleibt in diesem genannten Ausführungsbei-

spiel der mittlere Abstand $\bar{b}_n$ über den gesamten Profilierungsbereich S und die Skibreite J erhalten (siehe Fig. 4), wobei eine statistische Verteilung die Einzelabstände b_n in diesem Beispiel ausgewiesen wird. Durch die rein statistische Verteilung der einzelnen Profilierungselemente auf der Laufsohle wird der Gleitwiderstand wesentlich verringert, da durch diese oben genannte Verteilung ein in den Schnee vom Profilierungsbereich abgedrücktes Muster in der Gleitphase nicht wieder mit dem Muster des Profilierungsbereiches des Ski zur Deckung gerät. Damit wird ein Einsinken des Ski in das eigene Muster und dem damit verbundenen erhöhten Energiebedarf bei der Gleitbewegung entgegenwirkt. Ein deutlich verringerter Gleitwiderstand und eine hiermit verbundene Steigerung der Gleitgeschwindigkeit des Ski bei allen für den Skisport geeigneten Schneearten sind die Folge einer derartigen Anordnung der Profilierungselemente.

Eine solche Aufgabe wird im einfachsten Fall durch eine statistische Anordnung der Profilierungselemente im Bereich S erzielt, bei dem der Mittelwert $\bar{b}_n$ konstant ist und somit dem einfachsten Anwendungsbeispiel entspricht.

Die Steigeigenschaften der Ski werden durch die statische Verteilung nicht beeinflusst.

Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Gestaltung der Profilierungszone ist die Unterdrückung von lauten Fahrgeräuschen und Pfeiftönen, die bei Profilierungen mit periodischen Abstandsfolgen negativ in Erscheinung treten.

Zur gezielten Änderung der Steigeigenschaften können die Kantenlänge $\bar{b}_n$ in Abhängigkeit von der Länge im Profilierungsbereich (Fig. 1) variiert werden.

Die Ausführungsbeispiele gemäß Fig. 5 bis 7 zeigen drei Möglichkeiten des Verlaufes der mittleren Abstände $\bar{b}_n$ auf.

Gemäß Fig. 5 wird in einem Ausführungsbeispiel die mittlere Kantenlänge $\bar{b}_n$ von der Mitte der Profilierungsbereiche aus-

gehend in Richtung Skispitze und Skiende entsprechend dem Kurvenverlauf in Fig. 5 verändert. Die statistische Verteilung der Profilierungselemente wird analog der oben beschriebenen Weise realisiert.

- 5 Ziel der Verringerung von $\bar{b}_n$ im Abstoßbereich A (Fig. 1) ist die Verbesserung der Steigwirkung. Durch die Verringerung der Kantenlänge $\bar{b}_n$ wird der spezifische Druck auf ein Steighilfenelement gesteigert, um die Steigwirkung bei Hartschnee bzw. verharschtem Schnee zu erhöhen.
- 10 Der gleiche Effekt kann mit den Ausführungsbeispielen bei entsprechender Wahl der Verteilung der Mittelwerte der Abstände $\bar{b}_n$ nach Fig. 6 und 7 erreicht werden.

Eine andere Verbesserungsmöglichkeit der Steigwirkung besteht im Ausnutzen der praktischen Erfahrung, daß beim Abstoßen bzw.

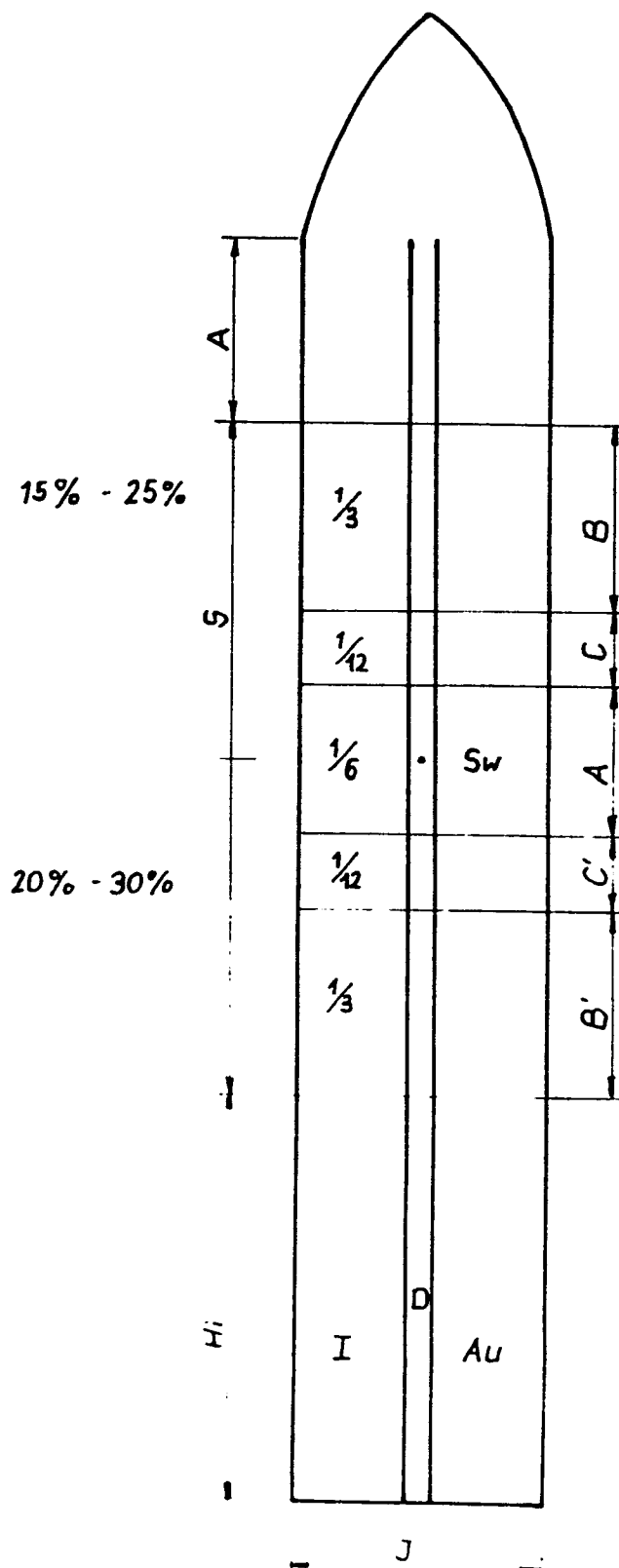
- 15 Steigen der Skiinnenbereich mehr belastet wird als der Außenbereich. Deshalb besteht in einem weiteren Ausführungsbeispiel die Möglichkeit, die Veränderung von $\bar{b}_n$ entsprechend Fig. 5; 6; 7 nur auf der Innenseite anzuordnen und auf der Außenseite $\bar{b}_n$ im Steighilfenbereich nicht zu ändern.

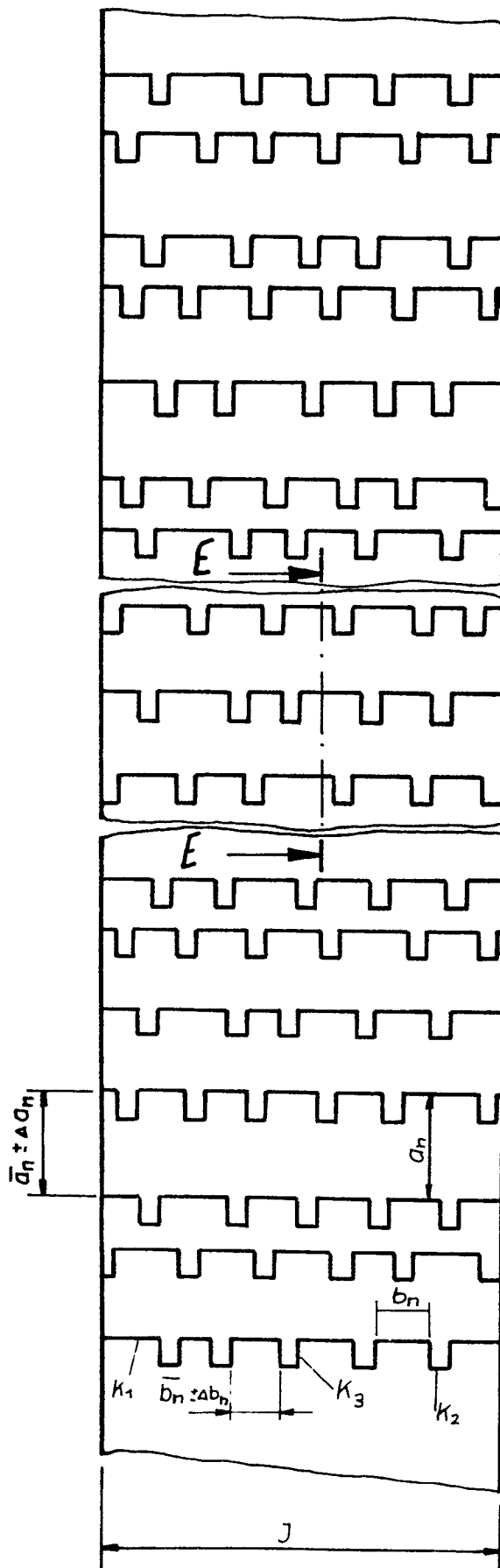
Patentansprüche

1. Lauffläche für Langlaufski mit oder ohne in Skilängsrichtung verlaufender Spurrille sowie einer im mittleren Längsbereich des Ski angeordneten Profilierung, die ausschließlich aus geraden, senkrechten und parallel zur Laufrichtung angeordneten Kanten besteht, dadurch gekennzeichnet, daß das so gebildete Steigprofil in der Ebene der Schneeberührungsfläche des Ski zweidimensional statistisch angeordnet ist und dabei die jeweils hintereinander liegenden Paare der Steigkantenreihen auf einem Gleitbogen liegen.
2. Lauffläche für Langlaufski nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die mittlere Kantenlänge ($\bar{b}_n$) im Abstoßbereich (A) am kleinsten ist und sich in Richtung Skispitze bzw. Skiende kontinuierlich und/oder diskontinuierlich vergrößert, wobei in den Endbereichen der Längsausdehnung der Profilierung die Maximalwerte der mittleren Kantenlänge ($\bar{b}_n$) erreicht werden.
3. Lauffläche für Langlaufski nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die mittlere Kantenlänge ($\bar{b}_n$) auf der Innenkante des Ski am kleinsten ist und sich in Richtung Skiaußenkante kontinuierlich und/oder diskontinuierlich vergrößert, wobei eine solche Veränderung der mittleren Kantenlänge $\bar{b}_n$ über den gesamten Bereich der Längsausdehnung der Profilierung oder aber auch nur über deren Teilbereiche kontinuierlich und/oder diskontinuierlich vorgenommen werden kann.

$\frac{1}{3}$

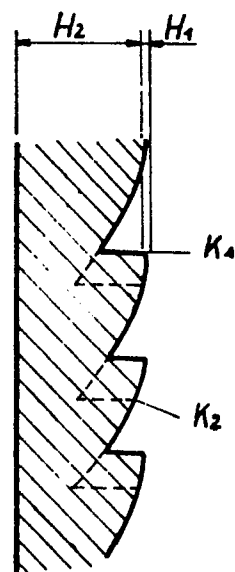
Figur 1



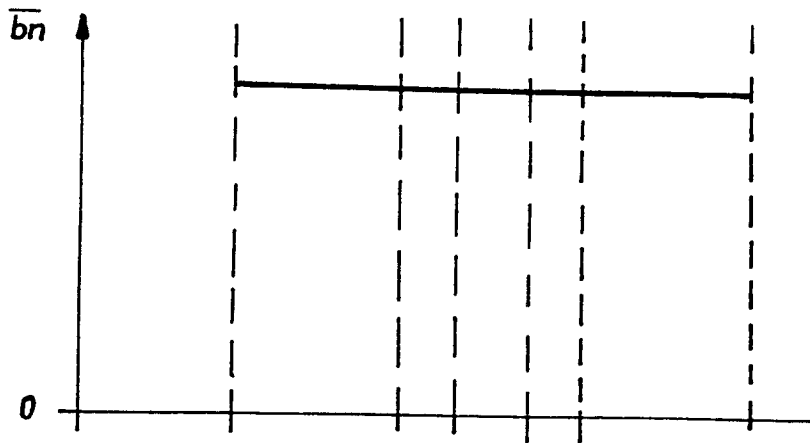


Figur 3

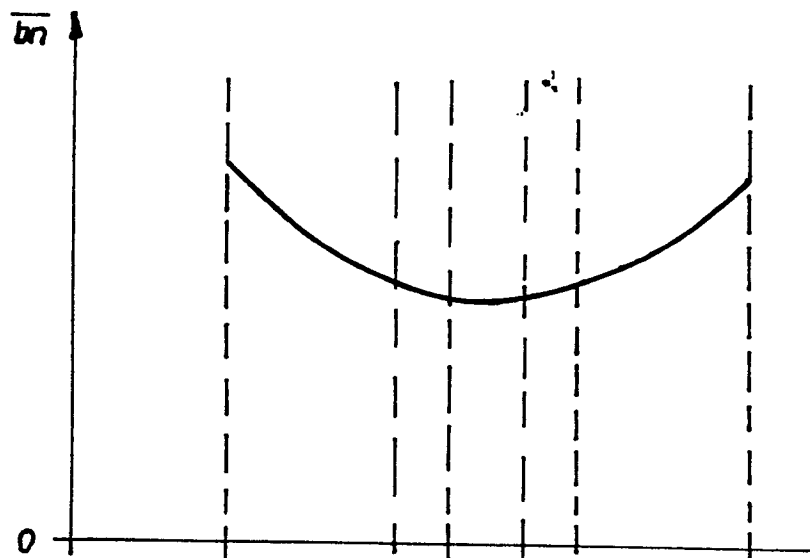
Schnitt E-E



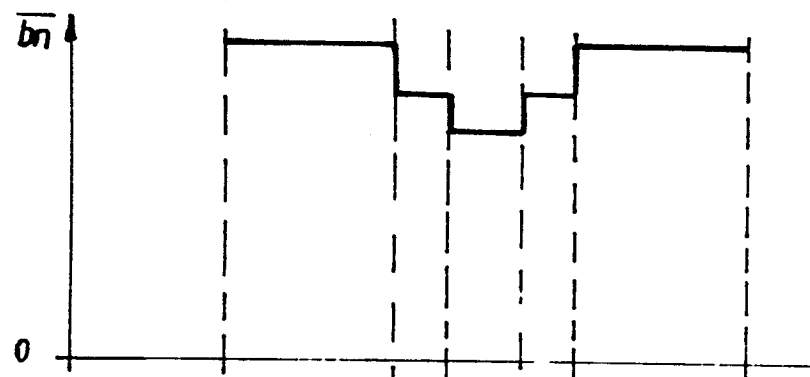
3/3



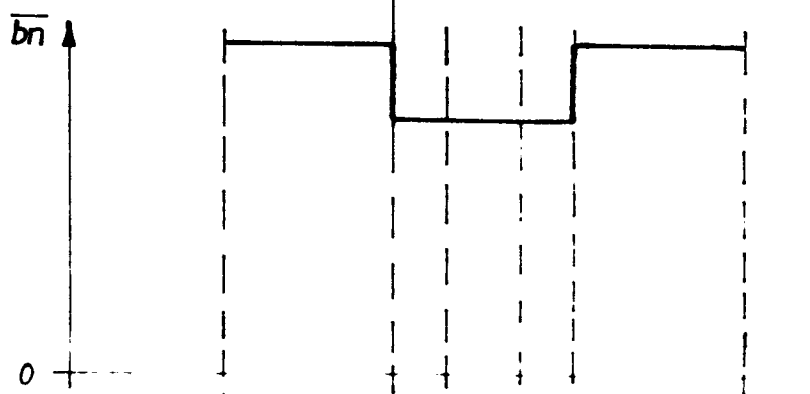
Figur 4



Figur 5



Figur 6



Figur 7



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
Y	FR-A-2 217 037 (SKISEARCH INC.) * Seite 2, Zeile 29 - Seite 6, Zeile 10; Figuren *	1	A 63 C 5/04 A 63 C 7/06														
A		2,3															
Y	--- US-A-4 359 077 (STAUFER) * Spalte 4, Zeilen 6-30; Figur 4 *	1															
A	--- DE-A-1 954 075 (HEIM) * Figuren *	1,2,3															
A	--- AT-B- 364 726 (BLIZZARD GmbH) * Figuren 3-6 *	1,2,3															
A	--- CH-A- 162 175 (BUCHMANN) * Figuren *	1-3	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)														
	-----		A 63 C														
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt																	
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 27-09-1985	Prüfer GERMANO A.G.														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : mündliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : mündliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : mündliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	