



(12) Wirtschaftspatent

(11) **DD 270 011 B1**

Teilweise bestätigt gemäß § 18
Absatz 1 Patentgesetz der DDR
vom 27.10.1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) A 63 C 5/044

DEUTSCHES PATENTAMT

(21)	DD A 63 C / 313 657 1	(22)	14.03.88	(45)	19.12.90
				(44)	19.07.89

(71)	VEB Kombinat Sportgeräte Schmalkalden, Straße der DSF 124, Schmalkalden, 6080, DD
(72)	Schneider, Horst, Dipl.-Ing.; Recknagel, Helmut, Dr. vet., DD

(54) **Sprungski**

(55) Sprungski; Skispitze; Laufsohle; Skiende; annähernd konvexe Form; Konkavität; Kontaktzone; Übergangslinie; Anlaufspur; Anlaufphase; Flugphase

(57) Die Erfindung betrifft einen Sprungski. Die angestrebten Verbesserungen sowohl in der Anlauf- als auch in der Flugphase werden dadurch erreicht, daß die Unterseite der Skispitze an der Spitze beginnend zunächst eine annähernd konvexe Form hat, die sich noch außerhalb der Kontaktzone mit der Anlaufspur stetig verändert und über eine Übergangslinie in Konkavität umschlägt.

Patentansprüche:

1. Sprungski mit sich verändernder konkaver und/oder konvexer Laufsohle, **gekennzeichnet dadurch**, daß sich diese Laufsohle außerhalb der Kontaktzone an der Spitze beginnend stetig von einem konvexen in ein konkaves Profil ändert.
2. Sprungski nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß vom Niveau der Anlaufspur aus betrachtet das Höhenmaß a der Übergangslinie (10) immer größer ist als das Höhenmaß b der größten Konkavität.

Hierzu 3 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Das Anwendungsgebiet der Erfindung liegt in den verschiedenen Disziplinen des Skisprungslaufes.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Die bekannten Sprungskier sind sich in ihrer konstruktiven Gestaltung alle sehr ähnlich. Sie haben eine völlig ebene Skiunterseite, die sich von der Spitze bis zum Ende der Laufsohle erstreckt und in der zumeist noch 3 Führungsrillen vorgesehen sind. Solcherart ausgebildete Sprungskier bieten dem Springer keine zusätzliche Unterstützung ... Zielung einer höheren Anlaufgeschwindigkeit, eines verbesserten Absprunges sowie einer höheren Flugstabilität.

Daneben sind es vor allem die für den Abfahrtslauf bestimmten Skier, die aufgrund ihrer Laufsohlenprofilierung o.ä. in die Betrachtung einzubeziehen sind, obwohl die dort angestrebten Wirkungen, sieht man mal mit gewissen Einschränkungen von der Erhöhung der Anlaufgeschwindigkeit ab, mit denen des Sprungski nicht vergleichbar sind.

So ist in der DE-PS 1060756 ein Ski mit einer im Querschnitt nach außen oder innen gewölbten Gleitfläche beschrieben, wobei die Gleitfläche in ihren Randstreifen zusätzlich mit Schutzkanten besetzt ist. Zum Skiende hin vermindert sich die Wölbung der Gleitfläche. Durch die konvex oder konkav ausgebildete Gleitfläche mit den Schutzkanten wird eine ausgezeichnete Führung am Hang, ein gutes Haften auf vereister Fahrbahn und ein minimales Abgleiten in den Kurven erreicht. Durch die Verminderung der Wölbung soll das Wenden der Skienden in den Kurven erleichtert werden.

In der DE-OS 2638928 wird eine Skispitze mit integrierten oder nachträglich angebrachtem Spoiler vorgestellt, der eine konkave Querschnittsfläche hat, die an der äußersten Skispitze beginnt, in der Mitte der Schaufel ihr Maximum erreicht und zur Laufsohle hin ausläuft. Verbessert werden soll durch diese Ausgestaltung der Skispitze vor allem das Skilaufen im Tiefschnee, was durch ein Aufschwimmen der Skispitzen wesentlich erleichtert wird.

In der DE-OS 3139119 wird eine konkave Laufsohle vorgestellt, die auch für den Sprunglauf geeignet sein soll. Dabei ist die Laufsohle ab der, wie meist flach ausgebildeten Skischaufel bis zum Skiende konkav o.ä. ausgebildet. Erreicht werden soll damit ein wesentlich spurtreuerer und griffigerer Ski, der sich auf ebenem, aber vor allem geneigtem Gelände besser beherrschen läßt. Aussagen zum Einsatz beim Sprungski fehlen jedoch völlig.

Die US-PS 4433855 beschreibt einen Abfahrtski, dessen Laufsohle eine überwiegend konkave Querschnittsform hat, die sich von der Spitze zum Ende des Skis dahingehend ändert, daß die Konkavität im vorderen Teil am größten ist, sich zum Skiende hin schrittweise verringert und im letzten Teil der Laufsohle in Konvexität umschlägt. Durch diese Ausgestaltung soll erreicht werden, daß der Ski schneller und spurtreuer läuft sowie sich leichter wenden läßt.

Nachteilig bei den eine Auswahl darstellenden Beispielen von Abfahrtskiern ist die Tatsache, daß es im eigentlichen immer um die Griffigkeit der Skier geht. Die Belange des vereinzelt angesprochenen Skisprunges, die durch die vorliegende Erfindung verbessert werden können, sind durch die aufgezeigten Mittel nicht zu erreichen.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist die Schaffung eines Sprungskis, der neben einer höheren Anlaufgeschwindigkeit, einem verbesserten Absprung und einer größeren Sprungweite auch eine höhere Flugstabilität gewährleistet.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, über eine entsprechende, sich ständig ändernde Ausgestaltung der Unterseite des Sprungskis von der Spitze bis zu seinem Ende die erfinderische Zielstellung zu realisieren.

Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß sich diese Laufsohle außerhalb der Kontaktzone an der Spitze beginnend stetig von einem konvexen in ein konkaves Profil ändert. Erfindungswesentlich ist weiterhin, daß vom Niveau der Anlaufspur aus betrachtet das Höhenmaß a der Übergangslinie (10) immer größer ist als das Höhenmaß b der größten Konkavität, um somit die Bildung eines tragenden Luftpolsters unter der konkav ausgebildeten Laufsohle zu verbessern.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden. Die zugehörigen Zeichnungen zeigen

- Fig. 1: eine Seitenansicht eines Sprungskis
- Fig. 2: den Schnitt A-A nach Fig. 1
- Fig. 3: den Schnitt B-B nach Fig. 1
- Fig. 4: den Schnitt C-C nach Fig. 1
- Fig. 5: den Schnitt D-D nach Fig. 1

Die Fig. 1 zeigt einen unbelasteten Sprungski 1 in Seitenansicht. Dabei ist der Ski 1 in die erfindungswesentlichen Teile Skispitze 2, Laufsohle 3 mit dem Skiende 4 gegliedert. Der Massenschwerpunkt 5 des Sprungskis 1 befindet sich in allgemein üblicher Lage vor dem Fuß 6 des Skispringers. Der Schwerpunkt des Luftwiderstandes 7 in der Sprungphase liegt in Richtung der Skispitze 2 vor dem Massenschwerpunkt 5.

Die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Skiunterseite wird in den Fig. 2 bis 5 gezeigt. Aus der Fig. 2 ist ersichtlich, daß die Unterseite der Skispitze 2 an der Spitze beginnend zunächst eine annähernd konvexe Form 8 hat. Diese annähernde Konvexität 8 verkleinert sich zur Laufsohle 3 hin stetig und ist im Schnitt B-B der Fig. 3 an der Übergangslinie 10 gleich Null, d. h., hier ist die Unterseite völlig plan. Vor dieser Übergangslinie 10 aus ist die Skiunterseite konkav ausgeführt, derart, daß die Konkavität 9 sich schnell erweitert am Anfang der eigentlichen Laufsohle 3 ihr Maximum erreicht. Dieses Maximum ist als Schnitt C-C der Fig. 1 in Fig. 4 dargestellt. Diese größte Konkavität ist durch den Radius R_1 und das Höhenmaß b charakterisiert, für das als Größtmaß 6–8 mm gelten. Wichtig ist hierbei, daß in jedem Fall das Höhenmaß a der Übergangslinie 10 immer größer als das Höhenmaß b der größten Konkavität ist.

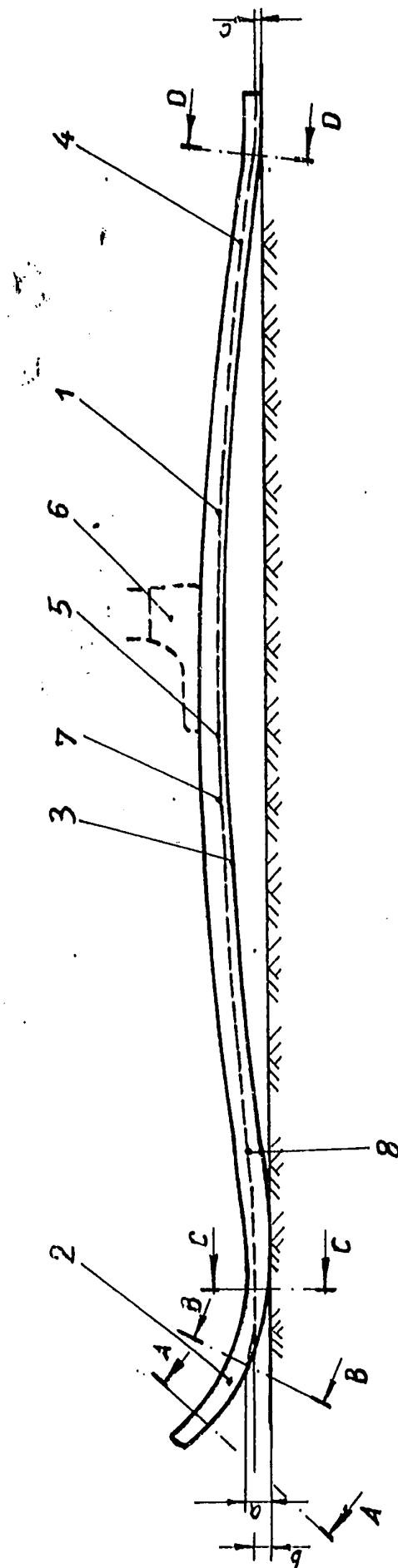
Vom Punkt der größten Konkavität aus verkleinert sie diese über die gesamte Länge der Laufsohle 3 zum Skiende 4 hin stetig und erreicht dort ihr Minimum – Fig. 5. Die kleinste Konkavität ist durch den Radius R_2 und das Höhenmaß c charakterisiert, wobei das Höhenmaß c nicht kleiner als 1 mm sein sollte.

Die genauen Größen der Höhenmaße b und c sind für jeden Skispringer individuell zu ermitteln.

In den Randbereichen der Laufsohle 3 können zusätzlich Führungsrillen 11 vorgesehen sein.

Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Skispitze 2 sowie der Laufsohle 3 mit dem Skiende 4 wird sowohl in der Anlauf- als auch in der Flugphase das Gesamtverhalten des Sprungskis 1 verbessert. Durch die über einen Teil der Skispitze 2 sich erstreckende annähernd konvexe Form 8 verringert sich der Luftwiderstand in der Anlaufphase. Gleichzeitig wird durch die Konkavität 9 der Laufsohle 3 bei zunehmender Geschwindigkeit in der Anlaufspur ein tragendes Luftpolster geschaffen, welches die Gleitreibung verringert und somit ebenfalls zur Erhöhung der Anlaufgeschwindigkeit beiträgt. Durch die aerodynamische Gestaltung der Skispitze 2, aber vor allem durch die den größten Luftwiderstand hervorrufende größte Konkavität am Anfang der Laufsohle 3 wird der Absprung erleichtert, da durch den erhöhten Luftwiderstand das Anstellen der Sprungski 1 unterstützt wird. Durch die zum Skiende 4 hin stetig abnehmende Konkavität 9 nimmt auch der Luftwiderstand ab, was während des Fluges dazu führt, daß insgesamt gesehen sich der Schwerpunkt des Luftwiderstandes 7 zur Skispitze 2 hin verlagert, was dem Skispringer die Möglichkeit einer verbesserten, weil aerodynamischeren Flughaltung gibt. Durch die Konkavität 9 der Laufsohle 3 weist der Sprungski 1 eine vergrößerte tragende Wirkung auf sowie bessere Führungseigenschaften in der Flugphase und beeinflusst auch den Aufsprung positiv, da die Laufsohle 3 des Sprungskis 1 insgesamt griffiger ist.

Fig. 1



A-A

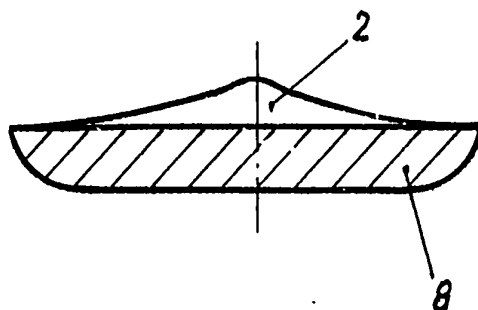


Fig. 2

B-B

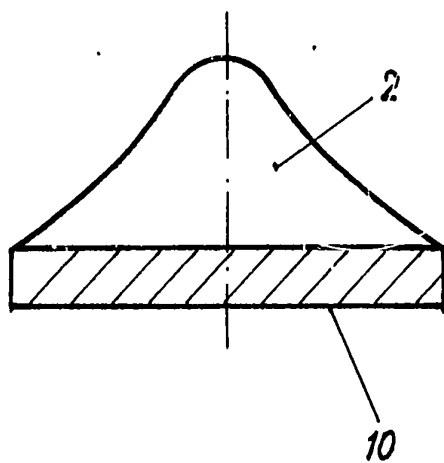


Fig. 3

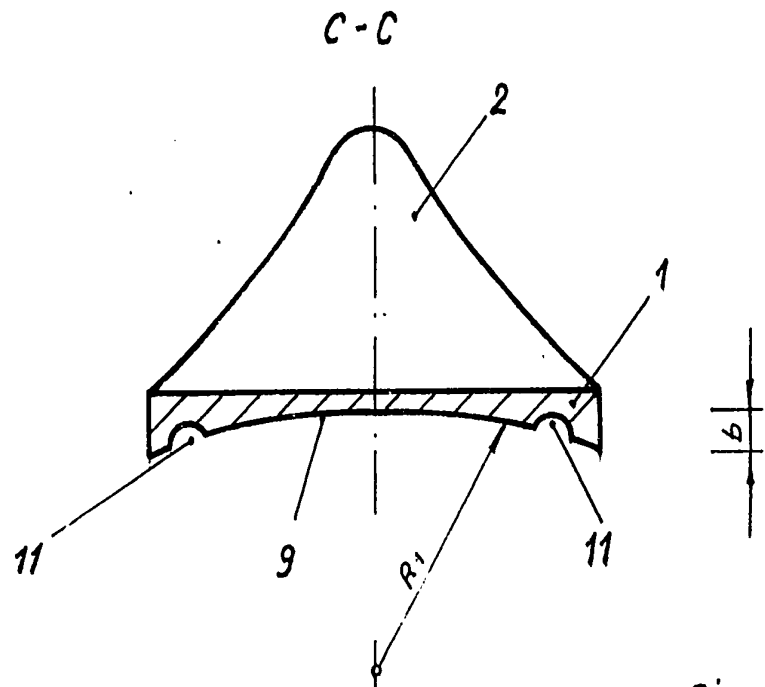


Fig. 4

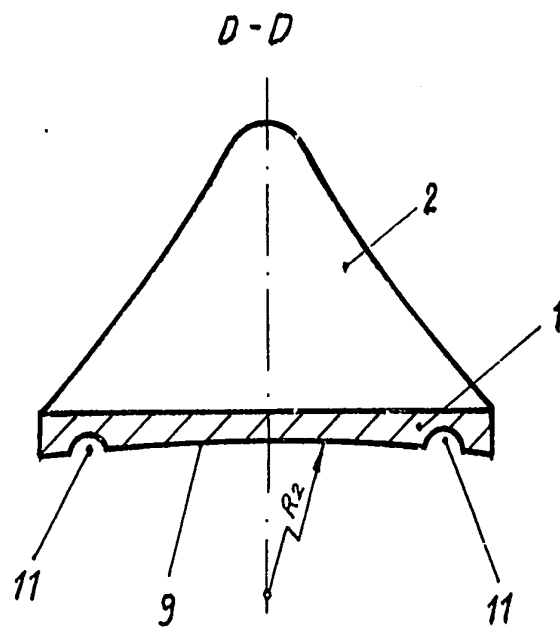


Fig. 5