PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro

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

(51) Internationale Patentklassifikation [4]:		(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 87/ 00763
A63C 5/048, 5/07	A1	(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 12. Februar 1987 (12.02.87)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE86/00314

(22) Internationales Anmeldedatum: 1. August 1986 (01.08.86)

(31) Prioritätsaktenzeichen: P 35 27 996.6

(32) Prioritätsdatum: 3. August 1985 (03.08.85)

(33) Prioritätsland: DE

(71)(72) Anmelder und Erfinder: MANKAU, Dieter [DE/DE]; Seumestr. 11, D-6000 Frankfurt/Main (DE).

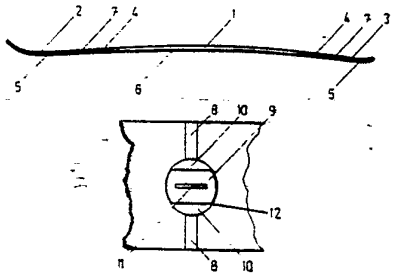
(74) Anwalt: LEHMPFUHL UND CHAMBOSSE; Bockenheimer Landstr. 63, D-6000 Frankfurt/Main (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: JP, US.

Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.
Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.

(54) Title: SKI WITH BALANCING ELEMENTS

(54) Bezeichnung: SKI MIT AUSGLEICHSELEMENTEN



(57) Abstract

The invention relates to the field of sports equipment and concerns a ski for use in different skiing sports. The ski has a box-shaped, essentially rigid middle section (1), as well as a front section (2) and rear section (3) which can be bent slightly upward, are flexible and springy and can be twisted along their longitudinal axis. At the point of transition from the middle section (1) to the rear section (3) in the direction of the rear end of the ski on the one hand, and/or at the point of transition from the middle section (1) to the front section (2) in the direction of the point of the ski on the other hand, are inserted balancing elements (7) made of soft but permanently elastic material. The balancing elements are either inserted irremovably in the ski or are inserted firmly but removably and in a manner whereby they can be exchanged. In the further embodiment of the invention additional balancing elements (9/10; 13; 15; 19) are inserted as appropriate between the balancing elements (7, 8). These additional elements are movable and their displacement alters the tension and flexibility of the ski in a vertical direction. In a still further embodiment the front section (2) and the rear section (3) have a reduced thickness/height compared with the middle section (1) of the ski.

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung liegt auf dem Gebiet der Sportgeräte und betrifft einen Ski zum Einsatz in verschiedenen Disziplinen des Skisports. Der Ski hat ein kastenförmiges, im wesentlichen starres Mittelteil (1) sowie ein Vorderteil (2) und ein Hinterteil (3), die nach oben leicht biegbar, elastisch und federnd sowie in der Längsachse torsionsfähig sind. Am Übergang des Mittelteils (1) in das Hinterteil (3) in Richtung des hinteren Endes des Skis einerseits und/oder am Übergang des Mittelteils (1) in das Vorderteil (2) in Richtung Skispitze andererseits sind Ausgleichselemente (7) aus weichem, jedoch dauerelastischem Material eingesetzt. Die Ausgleichselemente sind entweder unlösbar in den Ski eingesetzt oder fest, jedoch lösbar und auswechselbar. In Fortbildung der Erfindung sind zwischen den Ausgleichselementen (7, 8) jeweils zusätzliche Ausgleichselemente (9/10; 13; 15; 19) eingesetzt, die verstellbar sind und mit ihrer Verstellung die Spannung und Biegbarkeit des Skis in der Vertikalen ändern. In weiterer Fortbildung weisen das Vorderteil (2) und das Hinterteil (3) gegenüber dem Mittelteil (1) des Skis eine geringere Stärke/Höhe auf.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

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

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

Ski mit Ausgleichselementen

Die Erfindung betrifft einen Alpinski für den Einsatz in den verschiedenen Disziplinen des Skisports (Abfahrtslauf, Slalom, Riesenslalom, Tourenskilauf, Skiwandern usw.), für die verschiedenen Pistenarten (präpariertes und unpräpariertes Gelände, Tiefschnee, zerfahrene Piste usw.) und für unterschiedlichste Schneearten (Pulverschnee, Naß- und Sulzschnee, Harschschnee, Hartpiste, vereiste Piste usw.).

Mit Ausnahme von reinen Sportveranstaltungen, bei denen die Teilnehmer jeweils für den einzelnen konkreten Lauf bzw. die jeweils anstehende Disziplin einen speziell dafür ausgelegten Ski wählen können und auch dabei - z.B. bei Abfahrtsrennen - noch je nach der Beschaffenheit der Piste und Schneeart den speziell geeignet erscheinenden Ski wählen, stellt sich für Skisportler und demgemäß auch für die Skihersteller durchweg das Problem, einen Ski zur Verfügung zu haben, der universell einsetzbar ist, d.h. unabhängig von der jeweils ausgeübten Skisportart, unterschiedlichen Geländeformationen, verschiedenen Pistenarten, unterschiedlichen Schneearten und unterschiedlicher Beschaffenheit der Piste einen leicht und sicher zu fahrenden Ski zu haben. So muß der Ski beispielsweise für die Abfahrt auf präparierter und ggf. noch harter Piste flatterfrei liegen und griffig sein, gleichzeitig aber beim Schwingen und Wedeln leicht drehbar sein. Bei Tiefschnee muß der Ski durch eine elastische, weichere Schaufel ein "Einstechen" vermeiden und den notwendigen Auftrieb gewährleisten. Die erforderliche Griffigkeit beim seitlichen Schwingen, Bogenfahren und Wedeln muß unter gleichzeitiger möglichster Vermeidung der Gefahr des Verkantens, die insbesondere auf der Außenseite des Skis entsteht, gewährleistet sein. Das Bedürfnis nach einem universell

einsetzbaren Ski im vorgenannten Sinn wird besonders deutlich bei Skitouren, bei denen der Skiläufer die unterschiedlichsten Geländeformationen, Schneearten, Pistenarten usw. antrifft.

Besondere Problemzonen für einen solchen Ski sind das Vorderteil bis zum Übergang in die Schaufel sowie das Hinterteil. Namentlich das Vorderteil muß relativ weich und in vertikaler Richtung biegsam bzw. elastisch sein, zugleich aber hohe Rückstellkraft bei weitgehend ausgeschlossener Rückstellzeit haben.

Fast alle Hersteller von Skis haben sich bereits bemüht, derartige universell einsetzbare Skis zu schaffen. Es sind dazu die unterschiedlichsten Materialien bzw. Materialkombinationen (Kunststoff, Holz, Metall, Kombinationen verschiedener Kunststoffe, Kunststoff-/Metallkombinationen usw.) und ebenso unterschiedliche Stärken (Höhen) der Skis gewählt worden. Alle bekannten Konstruktionen haben indessen den Nachteil, daß das gewählte Material bzw. die Materialkombinationen und der jeweilige Aufbau nicht veränderbar sind, sich also nicht den jeweils unterschiedlichen Gegebenheiten des Skilaufs anpassen können. Soweit ein Teil der Anbieter als Kompromiß einen Aufbau mit mittlerer Härte/Biegsamkeit des Vorderteils und/oder des Hinterteils des Skis verwendet, treten insbesondere unbefriedigende Fahreigenschaften auf harter Abfahrtspiste auf. Zugleich sind solche Skis wiederum zu hart bzw. zu wenig elastisch für Pulverschneepiste und insbesondere in Tiefschnee. Die härter ausgelegten Skis sind zwar geeigneter für Abfahrtslauf auf präparierter und insbesonderer harter

Piste, dafür um so weniger im unpräparierten Gelände und insbesondere im Tiefschnee. Soweit als Kompromiß eine möglichst weiche Kombination gewählt wurde, treten besondere Nachteile in Form der Flattergefahr, ungenügender Führung beim Abfahrtslauf, Slalom und Schwingen/Wedeln auf präparierter fester Piste auf. Die als Alternative angebotenen Kurzskis und ebenso die sog. Midskis weisen zwar eine leichte Fahrbarkeit und Drehfreudigkeit

auf weicher Piste bzw. Piste mit Pulverschneeauflage auf. Sie haben jedoch unbefriedigende Fahreigenschaften auf festgefahrener Piste und erst recht auf vereister Piste. Umgekehrt ist das Verhalten längerer Skis beim Tiefschneefahren unzureichend.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Ski der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem unter Vermeidung der Nachteile der bekannten Konstruktionen die leichte und sichere Fahrbarkeit auf unterschiedlichem Gelände, auf verschiedenen Pisten, unter unterschiedlichen Schneebedingungen und in den verschiedenen Disziplinen des Skilaufs erreicht wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 aufgeführten Merkmale gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen aufgeführt.

Es folgt die Beschreibung von Ausführungsbeispielen der Erfindung anhand von Zeichnungen. Es zeigen

Fig. 1 eine Darstellung des erfindungsgemäßen Skis in der Seitenansicht mit in Vorder-

und Hinterteil eingelassenen, nicht verstellbaren Ausgleichselementen;

Fig. 2 den Ski gemäß Fig. 1 in Aufsicht;

Fig. 3 als Detail von Fig. 2 einen Ausschnitt aus dem mit Ausgleichselementen versehenen Vorder- bzw. Hinterteil des Skis in Aufsicht;

Fig. 4 das Detail gemäß Fig. 3 in Seitenansicht;

Fig. 5 einen Schnitt durch das Vorderteil des Skis gemäß Fig. 1 und 2 an der Schnittstelle A/A;

Fig. 6 einen Schnitt durch das Mittelteil des Skis gemäß Fig. 1 und 2 an der Schnittstelle B/B;

Fig. 7 einen Schnitt durch das Hinterteil des Skis gemäß Fig. 1 und 2 an der Schnittstelle C/C;

Fig. 8 eine Darstellung des Skis in der Seitenansicht wie in Fig. 1, jedoch mit in der Oberseite des Skis mittig eingelassenen zusätzlichen verstellbaren Ausgleichselementen;

Fig. 9 den Ski gemäß Fig. 8 in Aufsicht;

ERSATZBLATT

Fig. 10 als Detail von Fig. 9 ein Ausgleichselement in der Stellung "weich";

Fig. 11 als Detail von Fig. 9 ein Ausgleichselement in der Stellung "hart";

Fig. 12 als Detail von Fig. 9 im Längsschnitt an der Schnittstelle A/A das verstellbare Ausgleichselement in der Stellung gemäß Fig. 10;

Fig. 13 als Detail von Fig. 9 im Längsschnitt an der Schnittstelle A/A das verstellbare Ausgleichselement in der Stellung gemäß Fig. 11;

Fig. 14 als Detail von Fig. 9 den Bereich des Vorder- bzw. Hinterteils des Skis mit Ausgleichselementen, jedoch mit 2 auf der Oberseite des Skis eingesetzten Reihen der verstellbaren Ausgleichselemente;

Fig. 15 den erfindungsgemäßen Ski gemäß Fig. 1 und 2 mit im Vorder- und Hinterteil auf der Oberseite des Skis zwischen den Ausgleichselementen gemäß Fig. 3 eingesetzten, herausnehmbaren zusätzlichen Ausgleichselementen;

Fig. 16 als Detail von Fig. 15 den Bereich des Vorder- bzw. Hinterteils des Skis mit 4 eingesetzten und einem herausgenommenen

der zusätzlichen Ausgleichselemente;

Fig. 17 den Ski gemäß Fig. 1 und 2, jedoch mit in der Oberseite des Skis mittig eingelassenen, über Druckluftkammern verstellbaren Ausgleichselementen;

Fig. 18 als Detail des Skis gemäß Fig. 17 in schematischer Darstellung die Ausgleichselemente in Aufsicht/Durchsicht;

Fig. 19 das Detail gemäß Fig. 18 in der Seitenansicht an den Schnittstellen A/A der Fig. 17;

Fig. 20 den Ski gemäß Fig. 1 und 2, jedoch mit in der Oberseite des Skis mittig eingelassener, in Längsrichtung des Skis verschiebbarer Versteifungsleiste, dargestellt im aus dem Bereich der Ausgleichselemente herausgezogenen Zustand, als Detailaufsicht;

Fig. 21 den Ski gemäß Fig. 20, jedoch mit der Versteifungsleiste im in den Bereich der Ausgleichselemente hineingeschobenen Zustand, in Detailaufsicht;

Fig. 22 einen Querschnitt durch den Ski gemäß Fig. 20 und 21 an der Schnittstelle B/B gemäß Fig. 21;

Fig. 23 den Ski gemäß Fig. 1 und 2, jedoch mit Vorderteil und Hinterteil, die gegenüber dem Mittelteil des Skis auf der Unterseite

(Laufflächenseite) in der Höhe zurückspringen;

Fig. 24 den Ski gemäß Fig. 23, jedoch mit zusätzlichen verstellbaren Ausgleichselementen gemäß Fig. 8-22.

Der erfindungsgemäße Ski besteht aus dem Mitteilteil 1, dem Vorderteil 2 und dem Hinterteil 3. Das Mittelteil 1 ist kastenförmig (rechteckiger Querschnitt, trapezförmiger Querschnitt, gewölbte Oberseite). In Fig. 6 ist das kastenformige Mittelteil mit rechteckigem Querschnitt dargestellt. Durch diese Form und entsprechend gewähltes Material ist das Mittelteil in sich im wesentlichen starr. Es hat Führungskanten 6, 6', die rechtwinklig und in bekannter Weise an den Außenseiten der Lauffläche des Skis angebracht sind. Das Vorderteil 2 und ebenso das Hinterteil 3 des Skis weisen gegenüber dem Mittelteil 1 eine verringerte Stärke (Höhe) auf und haben an den Außenseiten der Laufflächen Führungskanten 5, 5', die im Gegensatz zu den Führungskanten 6, 6', des Mittelteils 1 von der Ebene der Lauffläche nach außen oben hin abgeschrägt sind, zweckmäßigerweise etwa im Winkel von 10°, wie in Fig. 5 und 7 dargestellt.

Vorderteil 2 und Hinterteil 3 des Skis sind im Gegensatz zum Mittelteil 1 im Grundaufbau, d.h. ohne die nachfolgend beschriebenen Ausgleichselemente 7, 8, 9/10, 13, 15/16 oder 18/19, in der Vertikalen nach oben leicht biegbar, elastisch und federnd sowie in der Längsachse torsionsfähig. Das Längenverhältnis von Mittelteil 1, Vorderteil 2 und Hinterteil 3 zueinander entspricht vorzugsweise etwa dem Zahlenverhältnis 3:2:1.

In der Ausführungsform gemäß Fig. 1-4 sind im Bereich 4 des Vorderteils und des Hinterteils des Skis von seiner Oberseite her an beiden Außenseiten Ausgleichselemente 7 aus weichem, jedoch dauerelastischem Material, wie Weichkunststoff, Silikon, Gummi oder dergleichen, eingesetzt. Diese dämpfen und verhindern übermäßige Vertikalbewegungen des Vorderteils 2 des Skis mit der Schaufel und/oder des Hinterteils 3; andererseits federn Vorder- und Hinterteil schnell in die Nullstellung des Skis zurück. Anzahl, Breite und Höhe der Ausgleichselemente sowie deren Härtegrad sind unter Berücksichtigung des Materials des Skis und seiner Steifigkeit im übrigen zu wählen. Die Ausgleichselemente können erfindungsgemäß auch fest, jedoch lösbar in den Ski eingesetzt und dadurch auswechselbar sein.

In Weiterführung der Erfindung sind in der Ausführungsform des Skis, wie in Fig. 8-11 dargestellt, in den Bereichen 4' des Vorderteils 2 und des Hinterteils 3 des Skis die Ausgleichselemente 8 und mittig in der Oberfläche des Skis zwischen jeweils zwei gegenüberliegenden Ausgleichselementen 8 zusätzliche verstellbare Ausgleichselemente 9/10 angebracht. Die Ausgleichselemente 8 entsprechen im wesentlichen den vorstehend beschriebenen Ausgleichselementen 7; sie sind lediglich an ihrem inneren Ende der Form des Ausgleichselements 9/10 angepaßt. Das Ausgleichselement 9/10 weist, wie in Fig. 9-13 zu sehen, in seiner Gesamtheit eine kreisrunde Form auf. Sein Teil 9 besteht aus hartem, unelastischem Material, wie z.B. Hartkunststoff, Metall oder dergleichen; dieser Teil 9 reicht in der Grundfläche über den größten Teil der Kreisfläche und wird auf

2 Seiten vom Kreisumfang begrenzt. An zwei gegenüberliegenden Seiten sind Kreisabschnitte gemacht, die die Teile 10 des Ausgleichelements bilden und ihrerseits aus weichem, dauerelastischem Material wie die Ausgleichselemente 7 oder 8 bestehen und mit dem Teil 9 dauerhaft verbunden sind. Die Ausgleichselemente 9/10 haben zweckmäßigerweise im Teil 9 auf der Oberseite einen Drehschlitz 11. Die Ausgleichselemente 9/10 sind in den in der Oberfläche des Skis eingelassenen Ausnehmungen 12 bündig, jedoch in horizontaler Ebene drehbar eingesetzt. In der in Fig. 10 sichtbaren Stellung des Ausgleichselements 9/10 wirken die weichen, dauerelastischen Teile 10, gemeinsam mit den Ausgleichselementen 8, mit dem Ski zusammen. In der in Fig. 11 sichtbaren Stellung stellt das Teil 9 des Ausgleichselements eine feste Verbindung der Skioberfläche her, die im wesentlichen der bei der Ausführungsform gemäß Fig. 1-4 entspricht.

Ebenfalls in Weiterführung der Erfindung sind, wie in Fig. 14 als Detail dargestellt, im Bereich 4'' des Vorderteils 2 und des Hinterteils 3 des Skis zwei parallelliegende Reihen der verstellbaren Ausgleichselemente 9/10 angebracht, von denen jedes an ein Ausgleichselement 8 anschließt.

Ebenfalls in Weiterführung der Erfindung sind in der Ausführungsform gemäß Fig. 15 und 16 im Vorderteil 2 und im Hinterteil 3 des Skis in den Bereichen 4''' statt der Ausgleichselemente 9/10 die Ausgleichselemente 13 bündig, jedoch herausnehmbar in Ausnehmungen 14 auf der Oberseite des Skis mittig eingesetzt, die

seitlich in die beschriebenen Ausgleichselemente 8 übergehen. Die Ausgleichselemente 13 können je nach Bedarf weich und dauerelastisch wie die Ausgleichselemente 8 sein, jedoch auch höheren Härtegrad bis hin zum festen, unelastischen Material haben. Ebenso ermöglicht diese Ausführungsform, Ausgleichselemente 13 unterschiedlichen Härtegrads in die einzelnen Ausnehmungen 14 des Vorderteils und/oder des Hinterteils des Skis einzusetzen oder auch im Vorderteil eine andere Bestückung zu wählen als im Hinterteil.

In Fig. 17-19 ist in weiterer Fortbildung der Erfindung eine Ausführungsform dargestellt, bei der statt der Ausgleichselemente 9/10 in Fig. 8-13 in den Bereichen 4'''' des Vorderteils und des Hinterteils des Skis Ausgleichselemente 15 aus weichem, dauerelastischem sowie luft- und flüssigkeitsdichtem Material in Querrichtung eingelassen sind, die eine Kammer 16 aufweisen. Diese Kammer 16 wird über ein von der Oberseite des Skis eingeführtes Ventil mit Druckluft oder einer Flüssigkeit, wie z.B. Hydrauliköl, gefüllt, wobei der Druck je nach Bedarf gehalten und dadurch das Dämpfungsmaß bestimmt wird. Das Ausgleichselement 15 grenzt auf der Oberseite des Skis außen an die Ausgleichselemente 8 an, kann aber mit diesen auch eine Einheit bilden. Statt der dargestellten, untereinander selbständigen Ausgleichselemente 15 können erfindungsgemäß mehrere mit untereinander durch Röhren verbundenen Kammern 16 vorhanden sein, in denen die Luft oder Flüssigkeit beim Einsatz des Skis je nach dem einwirkenden Druck von einer Kammer 16 in die anderen überwechseln kann.

Als weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen

Skis ist in Fig. 20-22 in den Bereichen 4''''' des Vorderteils 2 und des Hinterteils 3 mittig in der Oberseite des Skis zwischen den auf den Außenseiten liegenden Ausgleichselementen 7 die Führungsschiene 18 in Längsrichtung des Skis eingelassen, in der die Schiebeleiste 19 mit dem Bedienungsgriff 20 bündig, jedoch in Längsrichtung verschiebbar eingesetzt ist. Dabei ist die Führungsschiene 18 in ihrer Länge so bemessen, daß die Schiebeleiste 19 vollständig über den Bereich 4''''' mit den Ausgleichselementen 7 eingeschoben, umgekehrt aber auch vollständig aus diesem Bereich herausgeschoben werden kann. Die Schiebeleiste 19 besteht je nach Bedarf wiederum aus weicherem, elastischerem oder härterem, weniger elastischem Material bis hin zum vollsteifen Hartmaterial. Die in der Führungsschiene 18 ganz oder teilweise im Bereich 4''''' eingeschobene Schiebeleiste wirkt mit den Ausgleichselementen 7 zusammen.

Als weitere, besonders vorteilhafte Ausführungsform hat sich die Anbringung der im Vorstehenden beschriebenen Ausgleichselemente an einem Ski gemäß Patentanspruch 1 der DE-Patentanmeldung P 33 31 214.1 des Erfinders erwiesen. Ein Ski dieser Ausführungsform mit den Ausgleichselementen 7 gemäß Fig. 4 ist in Fig. 23 schematisch dargestellt, in Fig. 24 ein derartiger Ski mit Ausgleichselementen 8 und 9/10 oder 13 oder 15/16.

Die Ausgleichselemente sind bei allen Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Skis vom Übergang des Mittelteils 1 in das Vorderteil 2 in Richtung Skispitze einerseits und vom Übergang des Mittelteils 1 in das Hinterteil 3 in Richtung des hinteren Endes des Skis andererseits

angebracht.

Anzahl und Größe der Ausgleichselemente bei dem erfindungsgemäßen Ski sind nicht fest bestimmt. Sie richten sich nach der gewünschten Grundauslegung des Skis. So liegt es im Rahmen der Erfindung, nur ein gegenüberliegendes Paar von Ausgleichselementen 7 anzubringen oder nur ein gegenüberliegendes Paar der Ausgleichselemente 8 in Verbindung mit einem dazwischenliegenden Ausgleichselement 9/10. Ebenso liegt es im Rahmen der Erfindung, im Vorderteil 2 des Skis einerseits und im Hinterteil 3 des Skis andererseits unterschiedliche Ausgleichselemente zu verwenden, wie z.B. Ausgleichselemente 8, 9/10 im Vorderteil und Ausgleichselemente 7 im Hinterteil. Gleichermaßen können in demselben Bereich des Vorderteils des Skis oder des Hinterteils verschiedene Ausgleichselemente kombiniert werden, wie z.B. Ausgleichselemente 7 mit in Längsrichtung anschließenden Ausgleichselementen 8, 9/10 oder auch in Wechselkombination.

Statt der runden Ausgleichselemente 9/10 können gleichermaßen ovale Elemente aus hartem, unelastischem Material ohne angesetzte weiche, elastische Teile 10 verwandt werden. Denkbar ist gleichermaßen, als Ausgleichselement

konische Schraubelemente zu verwenden, deren Ausgleichs-Wirkung sich je nach Einschraubtiefe ändert, oder auch Excenter.

Der erfindungsgemäße Ski hat gegenüber den bekannten namentlich folgende Vorteile:

Die Erfindung ermöglicht im Grundaufbau des Skis die Kombinationen eines weitgehend starren Mittelteils mit hoher Torsionsfestigkeit einerseits mit einem Vorderteil und einem Hinterteil des Skis, die hohe Torsionsfähigkeit aufweisen und damit in angestrebter Weise sich den jeweiligen Einsatzbedingungen des Skis anpassen. Durch die Ausgleichselemente entsteht dabei ein weicher, fließender Übergang vom Mittelteil zum Vorderteil und zu Hinterteil des Skis, wobei die Ausgleichselemente jedoch hohe Elastizität und daher die Rückkehr des Vorderteils und/oder des Hinterteils aus der "Einfederung" entsprechend dem jeweiligen Untergrund in die Ursprungsform ohne Verzögerungsmoment sichern und eine vorbestimmte (definierte) Torsion ermöglichen.

Die Erzielung einer hohen Torsion im Bereich des Vorderteils und des Hinterteils des Skis vermeidet bei allen Einsatzarten und unter allen Einsatzbedingungen des Skis ein ungewolltes zu starkes Eingreifen der Kanten, d.h. Verkanten des Skis, sichert zugleich aber nicht nur im Bereich des Mittelteils, sondern auch im Bereich des Vorder- und Hinterteils das notwendige Maß an Kantengriff. Es entsteht damit ein leicht drehbarer, zugleich aber auch auf präparierter und harter Piste richtungsstabiler Ski, bei dem kein Flattern auftritt. Die leichtere Drehbarkeit des erfindungsgemäßen Skis wird bei Verwendung der beschriebenen angeschrägten Kanten am Vorderteil und Hinterteil des Skis noch erhöht.

Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäßen Skis mit

den Ausgleichselementen besteht darin, daß gegenüber der herkömmlichen Skibauweise die Vorspannung des Vorder- und Hinterteils des Skis erhöht werden kann, der, wie erwähnt, einen besseren, zugleich weicheren Bodenkontakt von Vorder- und Hinterteil des Skis bringt und zugleich eine Verstärkung des Kanteneingriffs des Mittelteils ermöglicht. Durch die Verwendung verstellbarer Ausgleichselemente, wie in Fig. 10-14 bzw. 17-19 dargestellt, und ebenso bei dem Ski mit auswechselbaren Ausgleichselementen gemäß Fig. 15 und 16 sowie bei dem Ski mit Schiebeleiste und Führungsschiene gemäß Fig. 20-22 ist es möglich, durch entsprechende Verstellung bzw. Wahl der Ausgleichselemente demselben Ski je nach Einsatzart und -ort unterschiedliche Steifigkeit bzw. Härte im Vorderteil und/oder im Hinterteil zu geben mit entsprechender Anpassung der Fahreigenschaften des Skis an Gelände, Schneeart usw. Ebenso kann der Ski dem Körpergewicht des Benutzers angepaßt werden. Bei der Verwendung von zwei jeweils an den beiden Außenseiten des Skis liegenden Ausgleichselementen in Ein- oder Mehrzahl gemäß Fig. 14 besteht der weitere Vorteil, daß eine unterschiedliche Torsion der Innenseite und der Außenseite des Skis erreicht werden kann.

Der erfindungsgemäße Ski verbindet so die Vorteile von Lang-, Mid- und Kurzski und stellt einen universell einsetzbaren Ski für die verschiedenen Disziplinen des Skisports, Pistenarten, Schneearten usw. dar.

Patentansprüche

1. Ski für den Einsatz in verschiedenen Disziplinen des Skisports, auf unterschiedlichen Pistenarten undbei unterschiedlichen Schneearten, bestehend aus einem Mittelteil (1), einem Vorderteil (2) und einem Hinterteil (3), wobei die Mindestlänge des Mittelteils (1) größer ist als die auf der Oberfläche des Skis montierte Skibindung einschließlich des zwischen den Bindungsteilen liegenden Raums für die Aufnahme des Skischuhs, dadurch gekennzeichnet, daß das Mittelteil (1) kastenförmig (mit rechteckigem Querschnitt, trapezförmigem Querschnitt oder gewölbter Oberseite) und im wesentlichen starr ist, während das Vorderteil (2) und das Hinterteil (3) im Grundaufbau in der Vertikalen nach oben leicht biegbar, elastisch und federnd sowie in der Längsachse torsionsfähig sind, und daß am Übergang des Mittelteils (1) in das Vorderteil (2) in Richtung Skispitze einerseits und am Übergang des Mittelteils (1) in das Hinterteil (3) in Richtung des hinteren Endes des Skis andererseits in den Bereichen (4) Ausgleichselemente (7) aus weichem, jedoch dauerelastischem Material (Weichkunststoff, Silikon, Gummi oder dergleichen) eingesetzt sind.

2. Ski gemäß Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Mittelteil (1) rechtwinklige, an den Außenseiten der Lauffläche des Skis angebrachte Führungskanten (6, 6') hat, während das Vorderteil (2) und das Hinterteil (3) an den Außenseiten der Lauffläche Führungskanten (5, 5') haben, die von der Ebene der Lauffläche nach außen oben hin abge-

schrägt sind, etwa im Winkel von 10°.

3. Ski gemäß Patentanspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausgleichselemente (7) fest, jedoch lösbar in den Ski eingesetzt und auswechselbar sind.

4. Ski gemäß Patentanspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in Bereichen (4') des Vorderteils (2) und des Hinterteils (3) zwischen jeweils 2 gegenüberliegenden Ausgleichselementen (8) zusätzliche Ausgleichselemente (9/10) in den in der Oberfläche des Skis eingelassenen Ausnehmungen (12) bündig, jedoch in horizontaler Ebene drehbar eingesetzt sind, wobei das Ausgleichselement (9/10) in seiner Gesamtheit eine kreisrunde Form aufweist und sein Teil (9) aus hartem, unelastischem Material (Hartkunststoff, Metall oder dergleichen) in der Grundfläche über den größten Teil der Kreisfläche reicht, auf 2 Seiten vom Kreisumfang begrenzt wird und auf den beiden anderen, gegenüberliegenden Seiten die beiden Teile (10) als Kreisabschnitte aus weichem, jedoch dauerelastischem Material (Weichkunststoff, Silikon, Gummi oder dergleichen) hat und wobei die Ausgleichselemente (8) an ihrem zur Mitte des Skis weisenden Ende der Kreisform der Ausgleichselemente (9/10) angepaßt sind, im übrigen jedoch den Ausgleichselementen (7) gemäß Patentanspruch 1 entsprechen.

5. Ski gemäß Patentanspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß anstelle eines Ausgleichselements (9/10) zwischen

jeweils 2 gegenüberliegenden Ausgleichselementen (8) in den Bereichen (4'') des Vorderteils (2) und des Hinterteils (3) zwei Ausgleichselemente (9/10) eingesetzt sind, von denen jeweils eines an ein Ausgleichselement (8) angrenzt.

6. Ski gemäß Patentanspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß in den Bereichen (4''') zwischen jeweils 2 gegenüberliegenden Ausgleichselementen (8) zusätzliche Ausgleichselemente (13) bündig, jedoch herausnehmbar in Ausnehmungen (14) auf der Oberseite des Skis mittig eingesetzt sind, die an die Ausgleichselemente (8) angrenzen, wobei die Ausgleichselemente (13) weich und dauerelastisch sind oder einen höheren Härtegrad haben.

7. Ski gemäß Patentanspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß in den Bereichen (4'''') des Vorderteils (2) und des Hinterteils (3) zwischen jeweils 2 gegenüberliegenden Ausgleichselementen (8) zusätzliche Ausgleichselemente (15) aus weichem, dauerelastischem sowie luft- und flüssigkeitsdichtem Material mit einer Kammer (16) eingelassen sind und die Kammer über ein Ventil (17) mit Druckluft oder Flüssigkeit gefüllt wird.

8. Ski gemäß Patentanspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Ausgleichselemente (15) angebracht sind, deren Kammern (16) untereinander durch Röhren verbunden sind.

9. Ski gemäß Patentanspruch 1, 2 oder 3, dadurch

gekennzeichnet, daß in den Bereichen (4''''') des Vorderteils (2) und des Hinterteils (3) zwischen den gegenüberliegenden Ausgleichselementen (7, 8) als zusätzliches Ausgleichselement die Schiebeleiste (19) vorhanden ist, die in der in der Oberseite des Skis in dessen Längsrichtung angebrachten Führungsschiene (18) bündig, jedoch in Längsrichtung verschiebbar eingesetzt ist, wobei die Schiebeleiste (19) über den vollen Bereich (4''''') mit den Ausgleichselementen (7, 8) eingeschoben und herausgeschoben werden kann und aus weichem und dauerelastischem Material besteht oder Höheren Härtegrad hat.

10. Ski gemäß Patentanspruch 1 oder Patentanspruch 1 und einem oder mehreren der Patentansprüche 2-9, dadurch gekennzeichnet, daß das Längenverhältnis des Mittelteils (1), des Vorderteils (2) und des Hinterteils (3) zueinander etwa dem Verhältnis 3:2:1 entspricht.

11. Ski gemäß Patentanspruch 1 oder Patentanspruch 1 und einem oder mehreren der Patentansprüche 2-10, dadurch gekennzeichnet, daß das Vorderteil (2) und ebenso das Hinterteil (3) gegenüber dem Mittelteil (1) eine geringere Stärke/Höhe aufweisen.

12. Ski gemäß Patentanspruch 1 oder Patentanspruch 1 und einem oder mehreren der Patentansprüche 3-11, dadurch gekennzeichnet, daß der Ski im übrigen gemäß der Offenlegungsschrift DE 33 31 214 A 1 und insbesondere gemäß deren Patentansprüchen

und/oder 3 ausgestaltet ist.

13. Ski gemäß Patentanspruch 1 oder Patentanspruch 1 und einem oder mehreren der Patentansprüche 2-12, dadurch gekennzeichnet, daß nur im Bereich (4, 4', 4'', 4''', 4'''', 4''''') des Vorderteils (2) Ausgleichselemente (7, 8, 9/10, 13, 15 oder 18/19) angebracht sind, nicht dagegen am Hinterteil (3) des Skis.

14. Ski gemäß Patentanspruch 1 oder Patentanspruch 1 und einem oder mehreren der Patentansprüche 2-12, dadurch gekennzeichnet, daß im Vorderteil (2) des Skis andere der Ausgleichselemente (7, 8, 9/10, 13, 15, 18/19) angebracht sind als im Hinterteil (3) des Skis.

15. Ski gemäß Patentanspruch 1 oder Patentanspruch 1 und einem oder mehreren der Patentansprüche 2-12, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich (4, 4', 4'', 4''', 4'''', 4''''') des Vorderteils (2) und/oder im Bereich (4, 4', 4'', 4''', 4'''', 4''''') des Hinterteils (3) verschiedene der Ausgleichselemente (7, 8, 9/10, 13, 15, 18/19) kombiniert angebracht sind.

Fig. 1

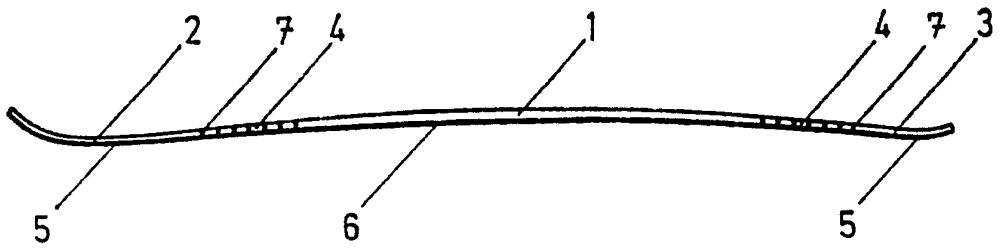


Fig. 2

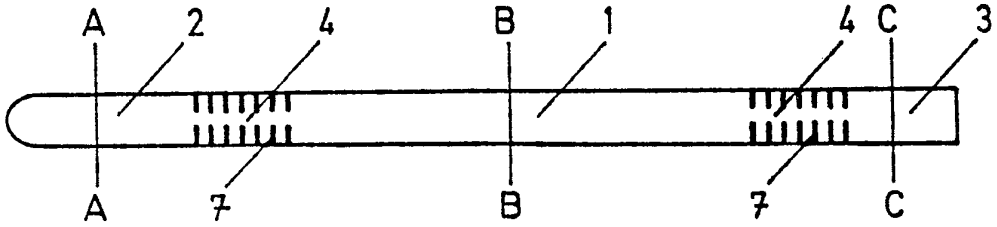


Fig. 3

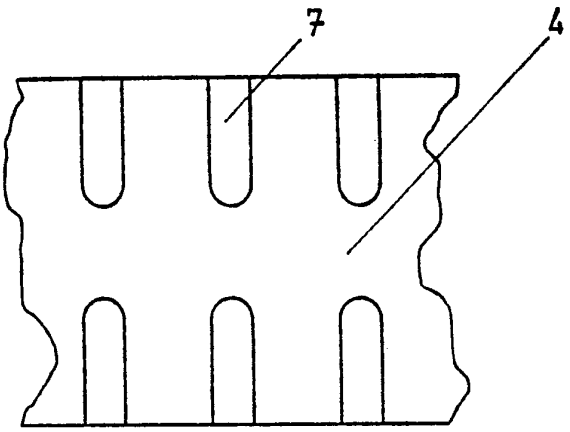


Fig. 4

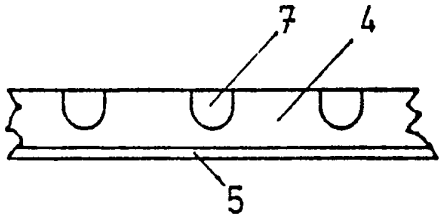


Fig. 5

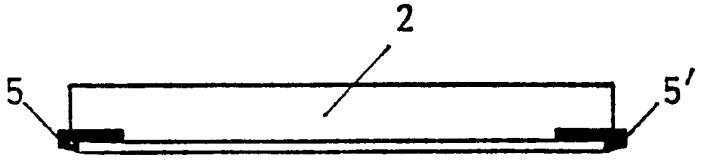


Fig. 6

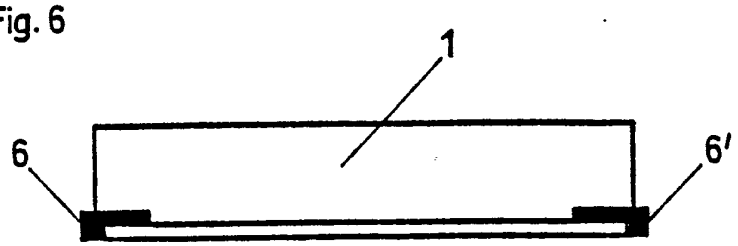


Fig. 7

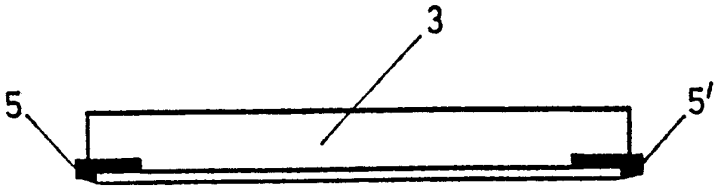


Fig. 8

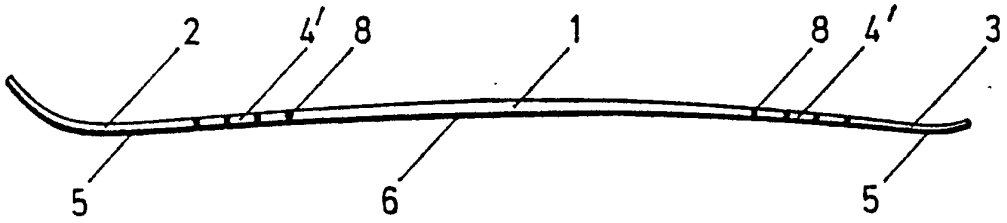


Fig. 9

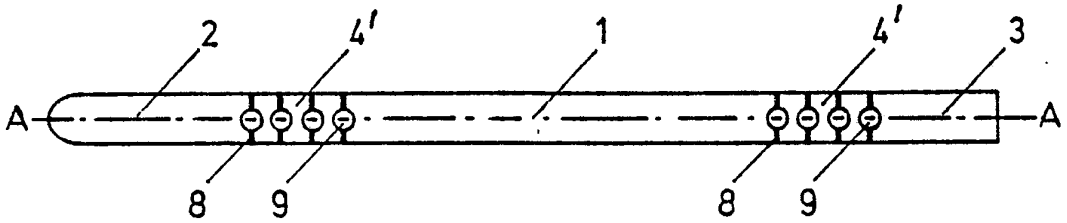


Fig. 10

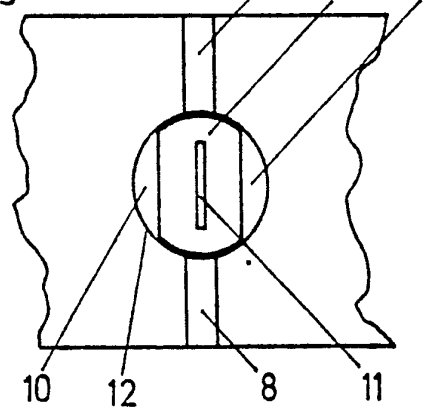


Fig. 11

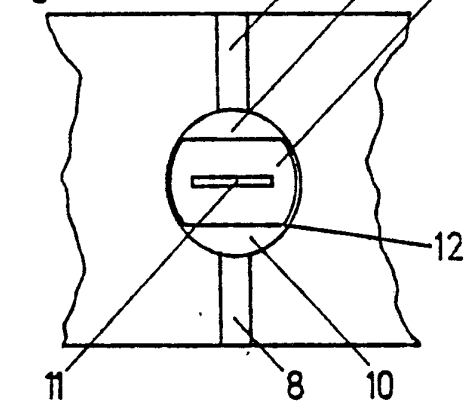


Fig. 12

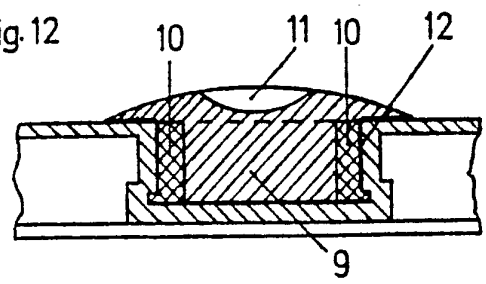


Fig. 13

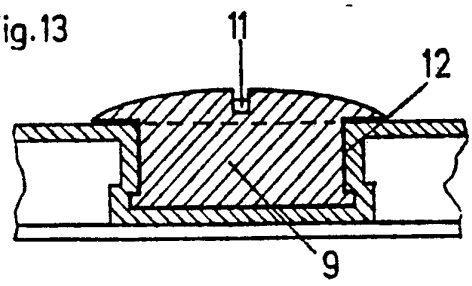


Fig. 14

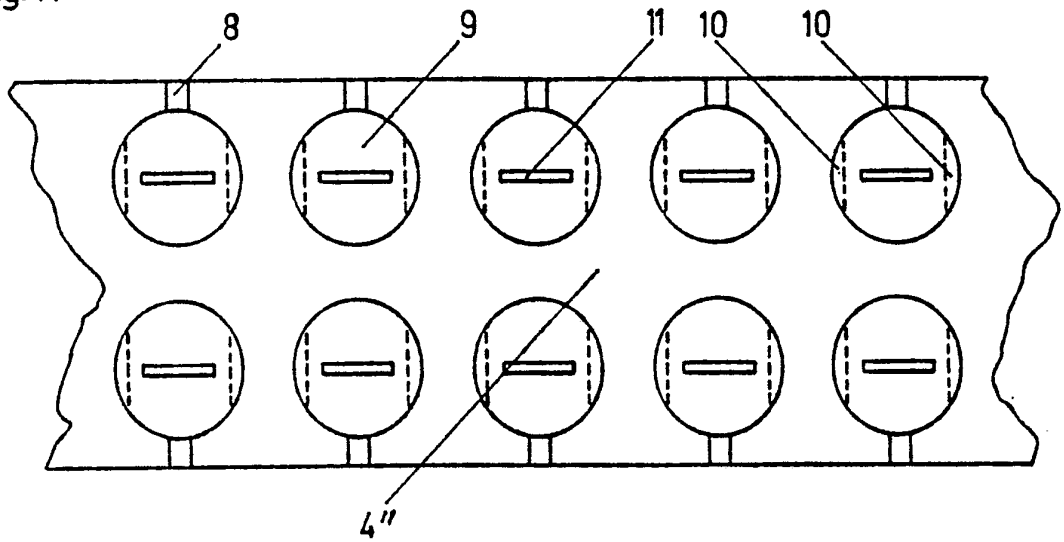


Fig. 15

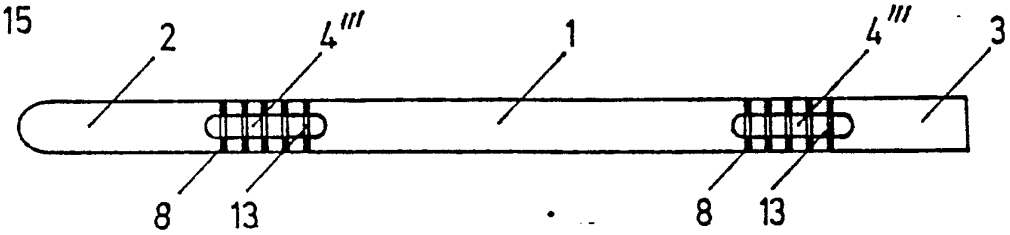


Fig. 16

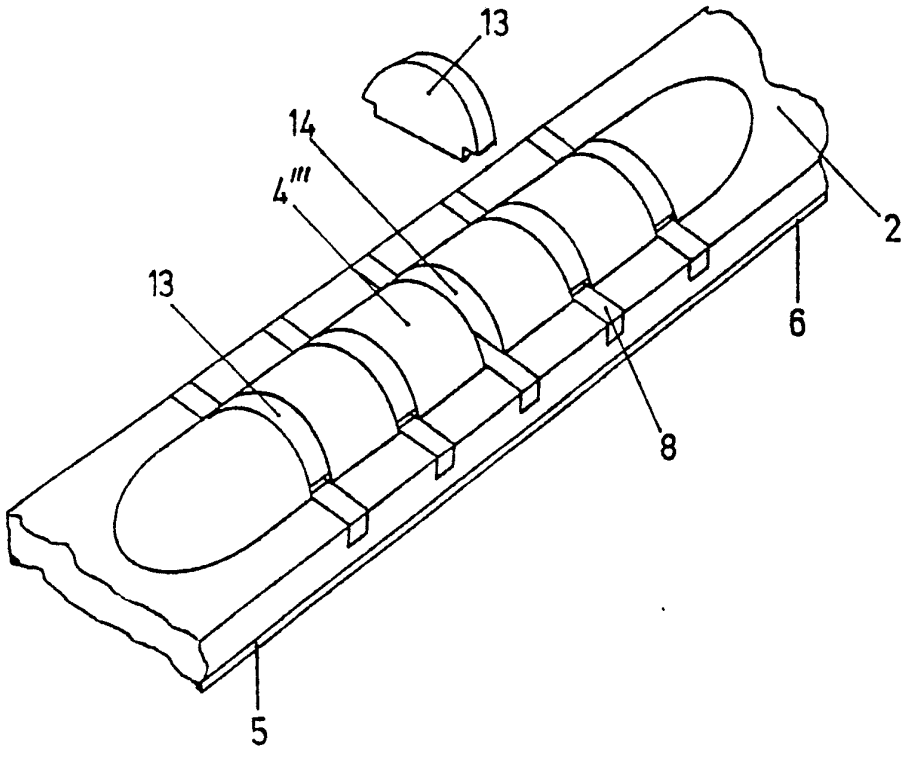


Fig. 17

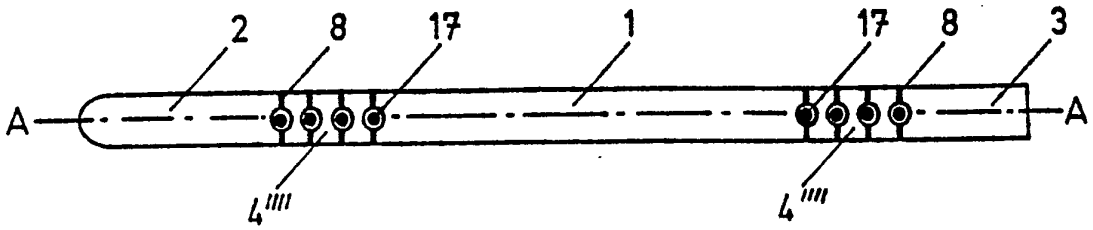


Fig. 18

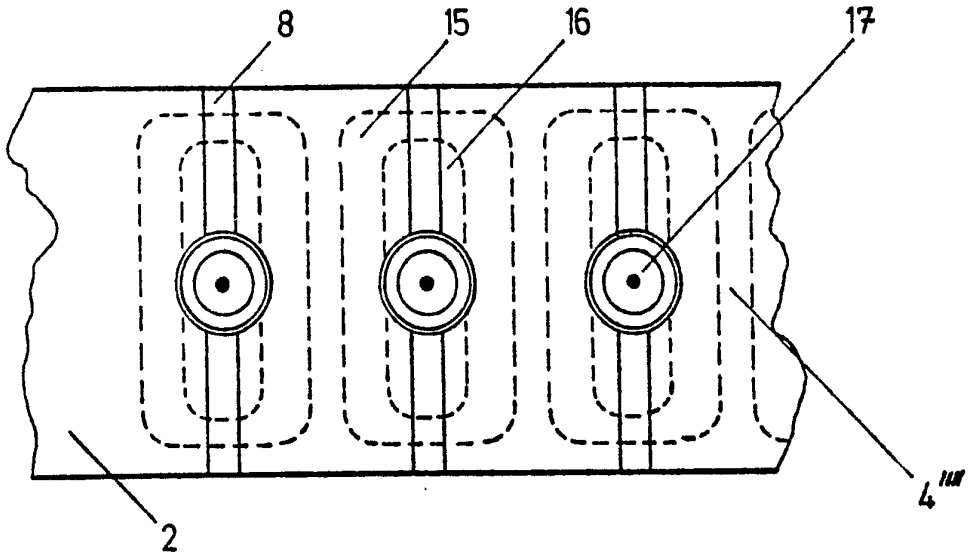


Fig. 19

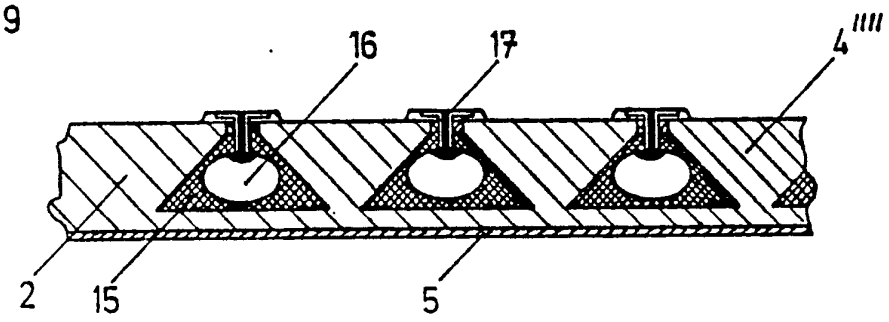


Fig. 20

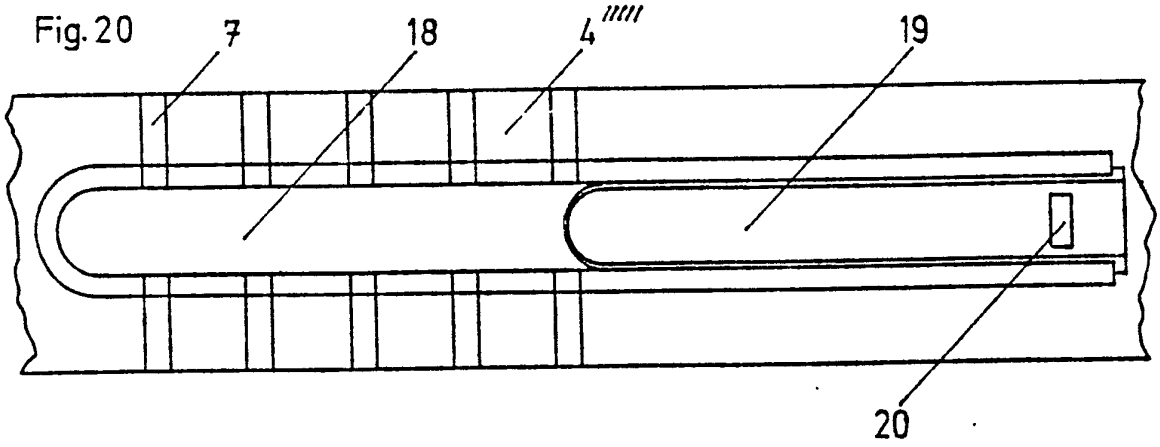


Fig. 21

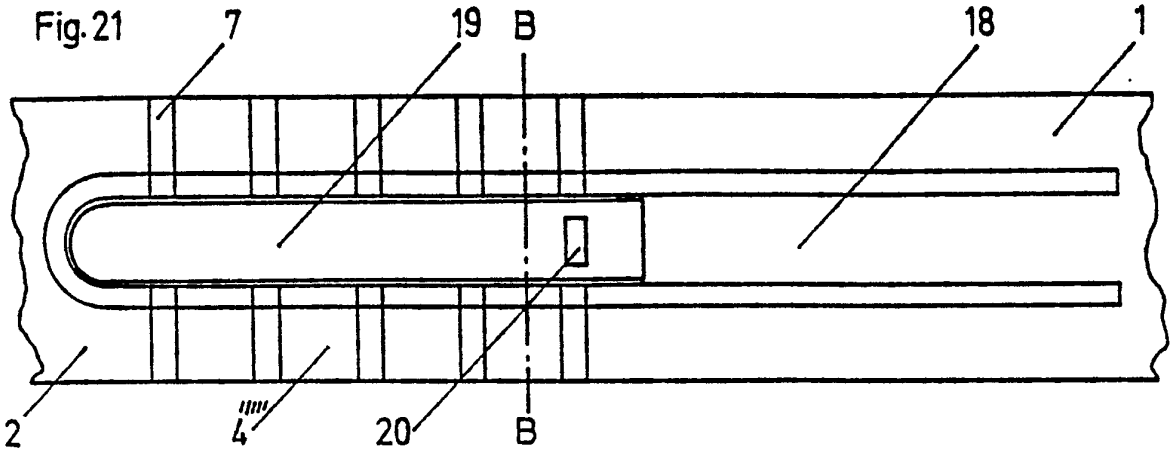


Fig. 22

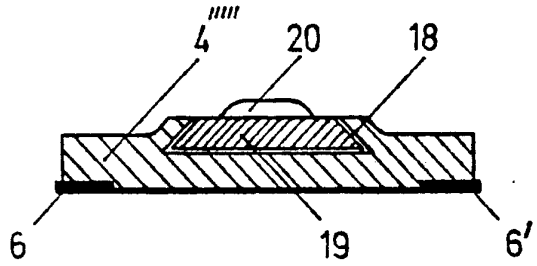


Fig. 23

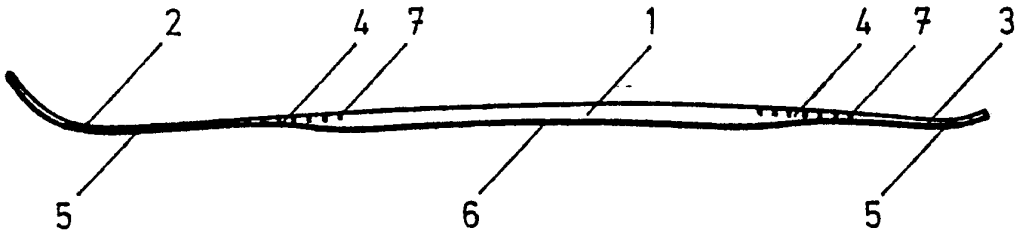
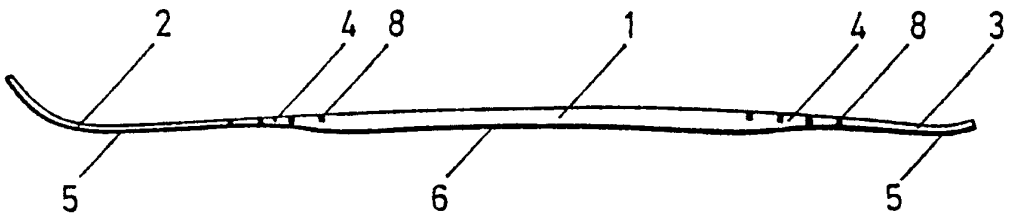


Fig. 24



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/DE 86/00314

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) [6]

According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC

Int. Cl.[4] A 63 C 5/048; A 63 C 5/07

II. FIELDS SEARCHED

Minimum Documentation Searched [7]

Classification System	Classification Symbols
Int. Cl.[4]	A 63 C

Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are included in the Fields Searched [8]

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT [9]

Category [10]	Citation of Document, [11] with indication, where appropriate, of the relevant passages [12]	Relevant to Claim No. [13]
X	DE, A, 1603002 (WITTKE) 12 August 1971, see page 3, paragraph 6 - page 4, paragraph 1; figs.	1,3,7,10,11
Y		2,8,9,12-15
	--	
Y	FR, A, 786082 (AKERMANN) 26 August 1935, see figs. 1,2,3	2
	--	
X	DE, A, 1428966 (SERRAND) 23 January 1969, see page 3, paragraph 3 - page 4, paragraph 1; figs.	1,3,10,11
Y		8
A		4-7
	--	
Y	FR, A, 2195466 (OPEN S.A.) 8 March 1974, see page 2, lines 22-27; figs.	9
A		1,3,6,10,11
	--	
Y	DE, A, 3331214 (MANKAU) 7 March 1985, see the whole document (cited in the application)	12
	--	
Y	EP, A, 0102653 (ARIEH) 14 March 1984, see see abstract; fig. 2	13,14,15
	--	

* Special categories of cited documents: [10]

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"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)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"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

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step

"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.

"&" document member of the same patent family

IV. CERTIFICATION

Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report
26 November 1986 (26.11.86)	14 January 1987 (14.01.87)
International Searching Authority	**Signature of Authorized Officer**
EUROPEAN PATENT OFFICE	

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT (CONTINUED FROM THE SECOND SHEET)

Category *	Citation of Document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No
X	FR, A, 2534480 (SARTOR) 20 April 1984, see page 2, lines 19-32; figs.	1,3,10,11
A	--	6,12
A	DE, A, 3147140 (STAUFER) 1 june 1983, see abstract; figs.	1,3-15
A	-- DE, A, 1578852 (MUTZHAUS) 4 March 1971, see page 5, paragraph 3 - page 6, paragraph 1; figs.	1,3,9,10,11
A	-- FR, A, 2042420 (ENGERBERT) 12 February 1971	
A	US, A, 3326564 (HEUVEL) 20 June 1967	

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON

INTERNATIONAL APPLICATION NO. PCT/DE 86/00314 (SA 14146)

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 09/12/86

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
DE-A- 1603002	12/08/71	None		
FR-A- 786082		CH-A-	172764	
DE-A- 1428966	23/01/69	None		
FR-A- 2195466	08/03/74	None		
DE-A- 3331214	07/03/85	None		
EP-A- 0102653	14/03/84	JP-A-	59002776	09/01/84
		US-A-	4563020	07/01/86
FR-A- 2534480	20/04/84	JP-A-	59108575	23/06/84
		US-A-	4592567	03/06/86
DE-A- 3147140	01/06/83	FR-A,B	2517213	03/06/83
DE-A- 1578852	04/03/71	None		
FR-A- 2042420	12/02/71	DE-A-	1922960	26/11/70
		CH-A-	511036	15/08/71
US-A- 3326564		None		

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE 86/00314

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben)[6]

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

Int. Cl 4. A 63 C 5/048; A 63 C 5/07

II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff[7]

Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole
Int. Cl.4	A 63 C

Recherchierte nicht zum Mindestprufstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen[8]

III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN[9]

Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung[11], soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile[12]	Betr. Anspruch Nr.[13]
X	DE, A, 1603002 (WITTKE) 12. August 1971, siehe Seite 3, Absatz 6 - Seite 4, Absatz 1; Figuren	1,3,7,10, 11
Y	--	2,8,9,12-15
Y	FR, A, 786082 (AKERMANN) 26. August 1935, siehe Figuren 1,2,3	2
	--	
X	DE, A, 1428966 (SERRAND) 23. Januar 1969, siehe Seite 3, Absatz 3 - Seite 4, Absatz 1; Figuren	1,3,10,11
Y		8
A		4-7
	--	

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen[10]:

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"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 ausgefuhrt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritatsdatum veroffentlicht worden ist

"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

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer 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 naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

IV. BESCHEINIGUNG

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
26. November 1986	14 JAN. 1987
Internationale Recherchenbehörde	**Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten**
Europäisches Patentamt	M. VAN MOL

III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)

Art *	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	FR, A, 2195466 (OPEN S.A.) 8. März 1974, siehe Seite 2, Zeilen 22-27; Figuren	9
A		1,3,6,10, 11
Y	DE, A, 3331214 (MÄNKAU) 7. März 1985, siehe das ganze Dokument (In der Anmeldung erwähnt)	12
Y	EP, A, 0102653 (ARIEH) 14. März 1984, siehe Zusammenfassung; Figur 2	13,14,15
X	FR, A, 2534480 (SARTOR) 20. April 1984, siehe Seite 2, Zeilen 19-32; Figuren	1,3,10,11
A		6,12
A	DE, A, 3147140 (STAUFER) 1. Juni 1983, siehe Zusammenfassung; Figuren	1,3-15
A	DE, A, 1578852 (MUTZHAUS) 4. März 1971, siehe Seite 5, Absatz 3 - Seite 6, Absatz 1; Figuren	1,3,9,10, 11
A	FR, A, 2042420 (ENGERBERT) 12. Februar 1971	
A	US, A, 3326564 (HEUVEL) 20. Juni 1967	

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE

INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR. PCT/DE 86/00314 (SA 14146)

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 09/12/86

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE-A- 1603002	12/08/71	Keine		
FR-A- 786082		CH-A-	172764	
DE-A- 1428966	23/01/69	Keine		
FR-A- 2195466	08/03/74	Keine		
DE-A- 3331214	07/03/85	Keine		
EP-A- 0102653	14/03/84	JP-A-	59002776	09/01/84
		US-A-	4563020	07/01/86
FR-A- 2534480	20/04/84	JP-A-	59108575	23/06/84
		US-A-	4592567	03/06/86
DE-A- 3147140	01/06/83	FR-A,B	2517213	03/06/83
DE-A- 1578852	04/03/71	Keine		
FR-A- 2042420	12/02/71	DE-A-	1922960	26/11/70
		CH-A-	511036	15/08/71
US-A- 3326564		Keine		