



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**23.02.2005 Patentblatt 2005/08**

(51) Int Cl.7: **A63C 5/06**

(21) Anmeldenummer: **04450155.9**

(22) Anmeldetag: **28.07.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR**  
**HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**  
 Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL HR LT LV MK**

(72) Erfinder: **Hrovath, Josef**  
**9587 Riegersdorf (AT)**

(74) Vertreter: **Patentanwälte**  
**BARGER, PISO & PARTNER**  
**P.O. Box 96**  
**1015 Wien (AT)**

(30) Priorität: **22.08.2003 AT 13292003**

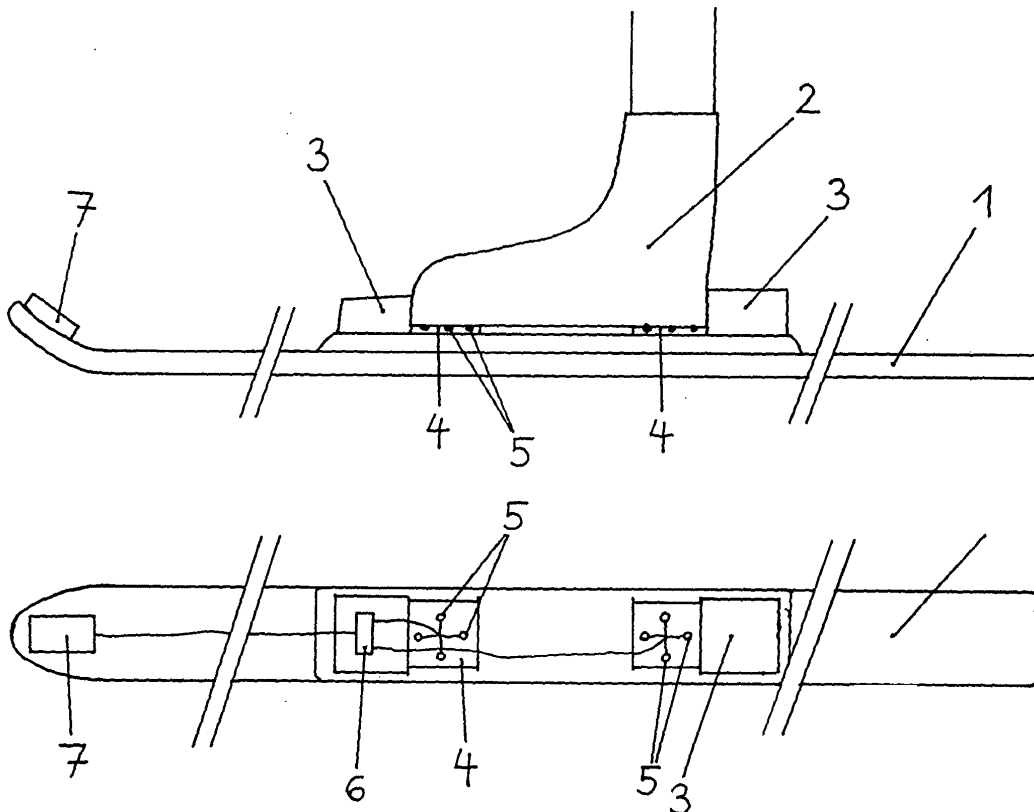
(71) Anmelder: **Hrovath, Josef**  
**9587 Riegersdorf (AT)**

(54) **Vorrichtung zur Vermittlung von Informationen über die Lage einer ein Sportgerät benützenden Person**

(57) Die Erfindung betrifft eine an einem Sportgerät wie Ski, Snowboard, Grasski, Surfbrett, Windsurfer, etc. angeordnete Vorrichtung zur Vermittlung von Informationen über die Lage des Schwerpunktes einer das Sportgerät benutzenden Person.

Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den Füßen des Benützers und dem Sportgerät Sensoren angeordnet sind, die die momentanen Kräfte messen und dass durch eine Auswerteeinheit aus den Meßergebnissen die Lage des Schwerpunktes ermittelt und durch eine Anzeigeeinheit passend akustisch oder optisch angezeigt wird.

Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine an einem Sportgerät wie Ski, Snowboard, Grasski, Surfbrett, Windsurfer, etc. angeordnete Vorrichtung zur Vermittlung von Informationen über die Lage des Schwerpunktes einer das Sportgerät benützenden Person.

**[0002]** Bei vielen Sportarten, insbesondere dem Skifahren und dem Snowboarden ist es wichtig, dass der Benutzer seinen Schwerpunkt in ganz besonderer Relation zur Fläche des Sportgeräts hält, insbesondere dass der Schwerpunkt sich oberhalb eines bestimmten Gebietes dieser Fläche des Sportgerätes befindet. In der vorliegenden Beschreibung wird unter Fläche stets eine im wesentlichen ebene Fläche verstanden, auch wenn sowohl Skier als auch Snowboard schon im unbelasteten Ruhezustand eine Eigenkrümmung aufweisen. Diese, wenn man den Schaufelbereich außer acht läßt, kann für die Zwecke der vorliegenden Anmeldung ausreichend genau durch eine mittlere Ebene ersetzt werden, wobei auch die Art und Weise der Ermittlung des Mittelwertes keinen merklichen Einfluß auf das Ergebnis und damit die Erfindung hat.

**[0003]** Um nun insbesondere den Personen, die den Sport zu lernen beginnen, behilflich zu sein, wäre es nützlich ihnen aktuelle Informationen darüber geben zu können ob sie ihren Schwerpunkt bezüglich des Gerätes richtig positioniert haben oder nicht. Derzeit gibt es dafür nur Zurufe von Trainern und Instruktoern, die aber selbst wiederum auf eine ungefähre Abschätzung angewiesen sind, die mit zunehmender Entfernung, Schlechtwetter und unter verschiedenen Perspektiven zwangsläufig unzuverlässig und ungenau ist.

**[0004]** Die Erfindung zielt darauf ab eine Vorrichtung zu schaffen, durch die die genannten Probleme beseitigt werden und durch die es möglich ist den Personen, die ein solches Sportgerät benutzen zuverlässige Informationen über die Lage ihres Schwerpunktes zu vermitteln.

**[0005]** Erfindungsgemäß werden diese Ziele dadurch erreicht, dass zwischen den Füßen des Benützers und dem Sportgerät Sensoren angeordnet sind, die die momentanen Kräfte messen und dass durch eine Auswerteeinheit aus den Meßergebnissen die Lage des Schwerpunktes ermittelt und passend akustisch oder optisch angezeigt wird.

**[0006]** In der Praxis sind bei den meisten Sportgeräten diese Meßsensoren entweder zwischen dem Sportgerät und der Bindung oder zwischen der Bindung und dem Schuh vorgesehen. Bevorzugt arbeiten die Sensoren auf elektrokapazitive Weise, besonders bevorzugt handelt es sich um Piezoelemente. Die Verrechnung der Meßergebnisse und damit die Bestimmung der Lage des Schwerpunktes kann in Kenntnis der Erfindung und der ausgewählten Sensoren vom Fachmann einfach vorgenommen werden und bedarf hier keiner weiteren Beschreibung.

**[0007]** Die Anzeige kann beispielsweise durch ein

Display im vorderen für den Benutzer leicht erblickbaren Bereich des Sportgerätes erfolgen, wobei insbesondere Displays auf Folien oder dergleichen, die sich der Oberflächenform des Sportgerätes leicht anpassen bevorzugt verwendet werden. Andere Möglichkeiten bestehen darin, dass durch akustische Signale angezeigt wird, ob der Schwerpunkt sich zu weit vorne oder zu weit hinten in Bezug auf die richtige Lage befindet und dass der Bereich in dem die richtige Lage ist durch Stille angezeigt wird. Selbstverständlich sind auch andere akustische Maßnahmen denkbar.

**[0008]** Insbesondere bei der Aufnahme der Meßwerte zwischen Bindung und Schuh ist es möglich, das Meßergebnis am Griff des Stockes anzuzeigen, wobei die Datenübermittlung drahtgebunden oder drahtlos erfolgen kann, es sind hier alle Anzeigemöglichkeiten denkbar, die derzeit im zivilen aber auch im militärischen Bereich verwendet werden, bis hin zur Einblendung in die Schneibrillen.

**[0009]** Im folgenden wird die Erfindung anhand der Figur näher beschrieben. Ein Skischuh 2 sitzt in der Bindung 3 eines Skis 1. An den Auflageflächen 4 der Bindungsplatte, die mit der Unterseite des Skischuhs 2 direkt in Berührung kommen, sind Drucksensoren 5 angeordnet, die den vom Skischuh 2 auf den Ski 1 übertragenen Kräfte misst. Da sich beim beschriebenen Fallbeispiel die Lastverhältnisse auf den Auflageflächen 4 ständig und kontinuierlich ändern, eignen sich dafür besonders piezoelektrische Druckaufnehmer. Anordnung und Anzahl der Drucksensoren ist nicht durch das gezeigte Ausführungsbeispiel beschränkt. Gerade beim Skifahren können jedoch vier, kreuzförmig angeordnete Drucksensoren, alle notwendigen Informationen für den Skifahrer liefern. Einerseits können die Werte der vier auf einer Auflagefläche angeordneten Drucksensoren 5 gemittelt werden, um falsche Informationen aufgrund von Unebenheiten an der Unterseite des Skischuhs zu vermeiden, andererseits können durch die getrennte Auswertung aller vier Sensoren auch Informationen über seitliche, also normal zum Ski auftretende Lastverteilungen, hervorgerufen durch Schräglagen des Skifahrers, gewonnen werden. Über Drahtleitungen im oder auf dem Ski bzw. der Bindung werden die Signale von den Sensoren zu einer, vorzugsweise in oder auf der Bindung 3 angeordneten Auswerteeinheit 6 übertragen. Diese generiert daraus wiederum Signale bzw. Informationen, die von einem mit der Auswerteeinheit 6 kommunizierenden Display 7 angezeigt werden, welches im gezeigten Beispiel am vorderen Ende des Skis 1 angeordnet ist. Wie bereits oben erwähnt kann die Kommunikation zwischen Auswerteeinheit 6 und Display bzw. Drucksensoren 5 auch über Funk erfolgen. Das Display 7 kann demnach auch auf Skistöcken, Handschuhen oder Skibrillen angebracht sein. Anstelle der optischen Wiedergabe der Informationen wäre auch eine, z.B. über Kopfhörer übertragene, akustische Wiedergabe möglich.

**[0010]** Selbstverständlich sind unter Beachtung der

entsprechenden Randbedingungen die erfindungsgemäßen Grundlagen auch bei anderen Sportarten, die auf Sportgeräten ausgeübt werden anwendbar, so ist es möglich, durch eine flächige mit mehreren Sensoren versehene Matte die auf einem Surfboard oder Segelboard montiert ist die momentane Lage des Schwerpunktes dem Benutzer anzuzeigen und ihn so leicht dazu zu bringen die richtige Lage zu erkennen und automatisch einzunehmen. Unter Umständen kann bei der Verwendung bei einem Windsurfer auch die auf den Mastbaum wirkende Kraft oder Haltekraft der Hände mit in die Rechnung einbezogen werden.

8. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensoren (5) auf piezoelektrischer Basis arbeiten.

5 9. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensoren (5) auf Basis von Dehnmeßstreifen arbeiten.

### Patentansprüche

15

1. An einem Sportgerät wie Ski, Snowboard, Grasski, Surfbrett, Windsurfer, etc. angeordnete Vorrichtung zur Vermittlung von Informationen über die Lage des Schwerpunktes einer das Sportgerät benützenden Person, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den Füßen des Benützers und dem Sportgerät (1) Sensoren (5) angeordnet sind, die die momentanen Kräfte messen und dass durch eine Auswerteeinheit (6) aus den Meßergebnissen die Lage des Schwerpunktes ermittelt und durch eine Anzeigeeinheit (7) passend akustisch oder optisch angezeigt wird.

20

25

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensoren (5) am Sportgerät (1) angeordnet sind.

30

3. Vorrichtung nach Anspruch 2 an einem Sportgerät (1) mit Bindung (3), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensoren (5) an der Bindung (3) angeordnet sind.

35

4. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auswerteeinheit (6) am Sportgerät (1) montiert oder im Sportgerät (1) integriert ist.

40

5. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeigeeinheit (6) am Sportgerät (1) montiert oder im Sportgerät (1) integriert ist.

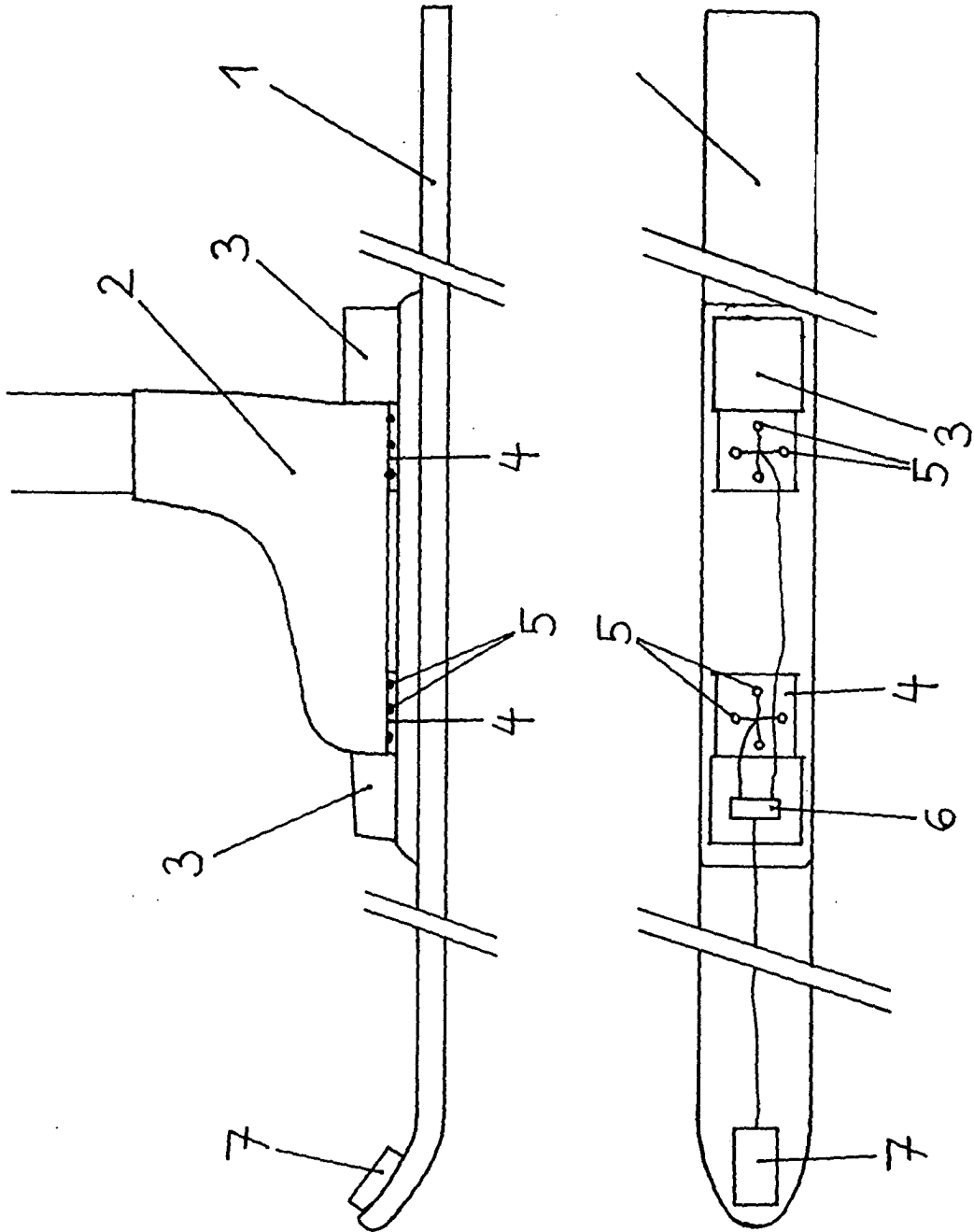
45

6. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche an einem Ski, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeigeeinheit (6) an einem Stock montiert ist.

50

7. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeigeeinheit (6) am Helm bzw. der Brille des Benützers angeordnet ist.

55





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 04 45 0155

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 5 878 378 A (BROMMER ET AL) 2. März 1999 (1999-03-02)	1-4	A63C5/06
A	* Spalte 5, Absatz 3 * * Spalte 7, Absatz 2; Abbildungen 4,6,7,11 *	8	
X	----- US 5 877 687 A (BERNARD ET AL) 2. März 1999 (1999-03-02) * Anspruch 11; Abbildung 3 *	1,4	
A	----- EP 0 275 665 A (SMITHARD) 27. Juli 1988 (1988-07-27) * Spalte 9, Absatz 3; Abbildungen 1,11 *	1-5,8	
A	----- US 4 516 110 A (OVERMYER) 7. Mai 1985 (1985-05-07) * Abbildungen 1,2 *	1,7	
	-----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			A63C
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	3. November 2004	Steegman, R	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 45 0155

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

03-11-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5878378 A	02-03-1999	KEINE	
US 5877687 A	02-03-1999	KEINE	
EP 0275665 A	27-07-1988	AT 86872 T	15-04-1993
		DE 3784903 D1	22-04-1993
		DE 3784903 T2	24-06-1993
		EP 0275665 A2	27-07-1988
		US 4906192 A	06-03-1990
US 4516110 A	07-05-1985	KEINE	

EPO FORM P0461

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