



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**27.03.2002 Patentblatt 2002/13**

(51) Int Cl.7: **A63C 9/08**, A63C 9/084,  
A63C 9/085

(21) Anmeldenummer: **01810925.6**

(22) Anmeldetag: **21.09.2001**

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

(71) Anmelder: **INGENIEURBÜRO FLUGWESEN &**  
**BIOMECHANIK IFB AG**  
**CH-3047 Bremgarten b. Bern (CH)**

(72) Erfinder: **Freudiger, Stefan**  
**3047 Bremgarten (CH)**

(30) Priorität: **23.09.2000 CH 186400**

(54) **Sicherheitsskibindung mit differenzierter Auslösung**

(57) Die Skibindung weist vorne und hinten je einen mindestens in seitliche Richtung schwenkbaren Backen auf. Der Vorderbacken besteht aus zwei Flügeln (1a, 1b), welche mit dem Hinterbacken (2) über zwei unab-

hängige Stäbe (3a, 3b) mit je einem Lager (4a, 4b) verbunden sind, so dass der Widerstand gegen Öffnen bei einer Seitenkraft des Skischuh, im Gegensatz zu einem Torsionsmoment, erhöht wird.

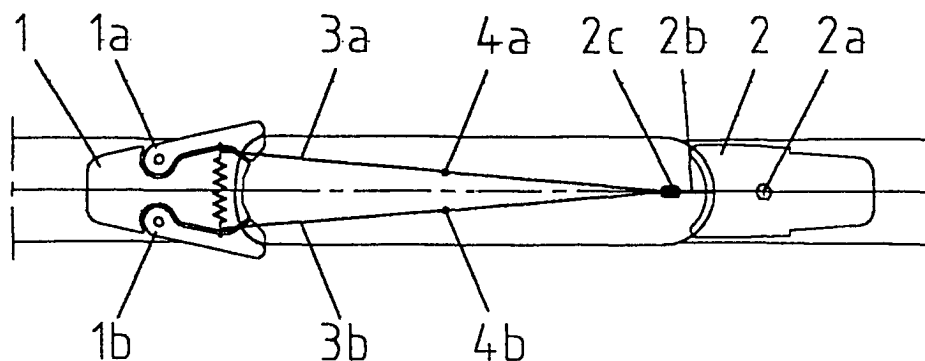
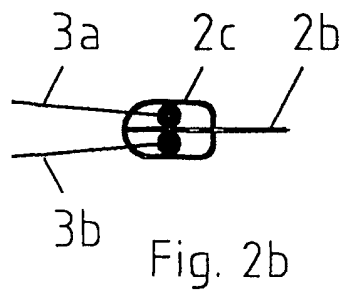


Fig. 2a



## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Sicherheitsskibindung mit differenzierter Auslösung gemäss Patentanspruch 1. Sie ist in der Lage, Seitenkräfte im Bereich des Skischuhes aufgrund von Fahrbelastungen ohne Auslösung zu übertragen. Bei Torsionsmomenten, infolge Seitenkräften ausserhalb des Skischuhes, aufgrund von Sturzbelastungen löst sie ungehindert aus.

**[0002]** Der Stand der Technik macht diese Unterscheidung nicht. Die seitliche Auslösung einer heutigen Sicherheitsskibindung kann nicht unterscheiden, ob die Kraft aufgrund einer Fahrbelastung (Skischuh muss gehalten werden) oder aufgrund einer Sturzbelastung (Skischuh muss frei gegeben werden) entstanden ist. Daher müssen die Sicherheitsskibindungen, um Frühöffnungen zu vermeiden, oft auf höhere Auslösewerte eingestellt werden als es für den Schutz, zum Beispiel vor Bänderverletzungen des Kniegelenkes, zulässig wäre.

**[0003]** Diese Problematik ist zwar von verschiedenen Erfindern erkannt worden, doch hat sich noch keine dieser Erfindungen bisher am Markt durchgesetzt. Die Nachteile dieser bisherigen Erfindungen können anhand folgender Beispiele erläutert werden.

Die Erfindung gemäss der Offenlegungsschrift DT 24 52 256 A1 bezweckt den Skischuh bei seitlichen Stössen nicht und bei Torsionskräften sofort frei zu geben. Weder die seitlichen Stösse, noch die Torsionskräfte sind bezüglich ihres Angriffpunktes am Ski oder dem Ort ihrer Resultierenden näher bestimmt. Ein Nachteil dieser Erfindung besteht auch darin, dass der Bindungsmechanismus nach Auslösung am Skischuh und nicht am Ski verbleibt und damit keine automatische Rückstellung zum Wiedereinstieg bietet. Die Erfindung gemäss Fascicule du brevet CH 659 776 A5 bezweckt, dass der vordere und hintere Backen nur simultan und entgegengesetzt seitlich auslenken können. Ein Nachteil dieser Erfindung besteht auch darin, dass der Skischuh bei einer reinen Seitenkraft nur dann einwandfrei gehalten wird, wenn diese Seitenkraft genau am Ort des Zapfens angreift. In allen anderen Fällen ist der Halt nicht zweifelsfrei gegeben. Die Erfindung gemäss Demande de brevet d'invention No 76 25294 bezweckt, dass mit einem elastisch gebetteten Zapfen der vordere und hintere Backen zusammen mit diesem Zapfen in einer Linie befestigt werden können. Ein Nachteil dieser Erfindung besteht auch darin, dass der Skischuh bei einer reinen Seitenkraft jedoch nur dann einwandfrei gehalten wird, wenn diese Seitenkraft genau am Ort des Zapfens angreift. In allen anderen Fällen ist der Halt nicht zweifelsfrei gegeben. Die Erfindung gemäss Demande de brevet d'invention No 73.16361 sieht eine seitliche Halterung vor, welche den Schuh seitlich festhält, resp. nur Rotationen um diesen Punkt zulässt. Ein Nachteil dieser Erfindung besteht auch darin, dass der Skischuh bei einer reinen Seitenkraft jedoch nur dann einwandfrei gehalten wird, wenn diese Seitenkraft genau am Ort des

Zapfens angreift. In allen anderen Fällen ist der Halt nicht zweifelsfrei gegeben. Die Erfindung gemäss United States Patent 4,192,527 verbindet den Schuh mit dem Ski mit Hilfe einer Platte über drei Punkte. Der Erfinder will damit ein Auslösen bei kleinen Momenten um die Tibia und grossen Seitenkräften erreichen. Er macht jedoch keine Angaben über die Entstehung seiner Momente, ob mit oder ohne Querkraften und damit auch keine Angaben über den Ort des Angreifens solcher Querkraften. Ein Nachteil dieser Erfindung besteht auch darin, dass sich damit der Unterschied von Querkraft-Torsion zu Seitenkraft nicht beurteilen lässt. Im Übrigen basiert die Erfindung auf einer Platte am Schuh, welche nach einer Auslösung ein manuelles Wieder-Einhängen erfordert.

**[0004]** Begabte Skifahrer können auf gut präparierten Pisten mit tiefen Einstellzahlen an ihrer Sicherheitsskibindung fahren, ohne Frühöffnungen zu riskieren. Erleidet ein Skifahrer jedoch sogenannte Schläge, indem er zum Beispiel in Spurrinnen gerät, so kann die optimale Neigung seines Skis, insbesondere des Aussenskis, um die Längsachse derart gestört werden, dass auf die Sicherheitsskibindung eine Seitenkraft nach aussen entsteht. Messungen auf der Piste von Kräften zwischen Sicherheitsskibindungen und Skischuhen während des Fahrens haben gezeigt, dass solche Seitenkräfte in aller Regel im Bereiche des Skischuhes auftreten mit ihrer Resultierenden zwischen dem Vorder- und Hinterbacken der Sicherheitsskibindung (Figur 1a). Im Gegensatz hierzu entstehen die gefährlichen Kräfte auf einen Ski im Falle von Stürzen in den allermeisten Fällen am vorderen oder hinteren Skiende, also ausserhalb des Skischuhes und erzeugen damit ein Torsionsmoment um eine Achse senkrecht zum Ski (Figuren 1b und 1c).

**[0005]** Der vorliegenden Erfindung liegt demnach die Aufgabe zugrunde, Seitenkräfte im Bereiche des Skischuhes ohne bedeutendes Torsionsmoment (Fahrbelastung) (Figur 1a) von Seitenkräften ausserhalb des Skischuhes mit bedeutendem Torsionsmoment (Sturzbelastung) (Figuren 1b und 1c) zu unterscheiden.

**[0006]** Die Lösung dieser Aufgabe zeichnet sich dadurch aus, dass sich sowohl der vordere wie auch der hintere Backen der Sicherheitsskibindung um die Hochachse elastisch seitlich bewegen und damit jederzeit festgestellt werden kann, ob sich beide Backen in dieselbe (Fahrbelastung) oder in die entgegengesetzte (Sturzbelastung) Richtung seitlich bewegen. Im Falle, dass sich beide Backen in dieselbe Richtung bewegen, öffnet die Sicherheitsskibindung erst nach Überwindung eines erhöhten Widerstandes und der Skischuh wird solange gehalten. Im Falle, dass sich beide Backen in entgegengesetzte Richtungen bewegen, öffnet die Sicherheitsskibindung entsprechend ihrer Einstellzahl und der Skischuh wird frei gegeben.

**[0007]** Gegenstand der Erfindung ist demzufolge die im Patentanspruch 1 definierte Skibindung.

**[0008]** Im Folgenden wird anhand von Zeichnungen ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes

näher erläutert.

[0009] Es zeigen schematisch:

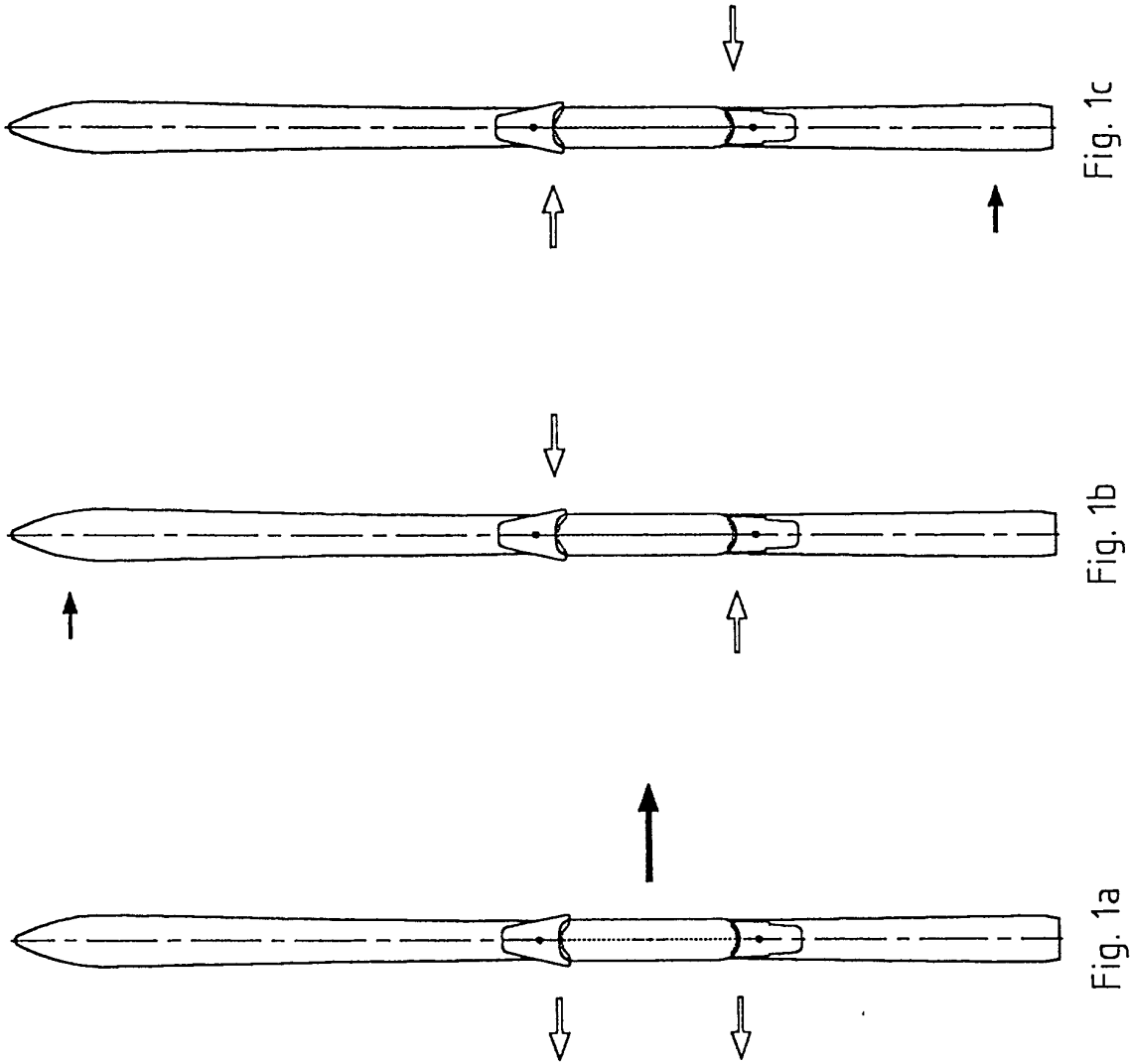
Figur 1 die Kräfte und Reaktionen am Ski bei typischen Fahr- und Sturzbelastungen, Figur 2 die Anordnung bei einem einfachen Backen hinten und einem Backen mit zwei Flügeln vorne, Figur 3a und 3b das Verhalten bei einer Seitenkraft und einem Torsionsmoment, Figur 4 die Anordnung der Stäbe in Bezug auf die Skischuhsohle (6). Figur 1a zeigt die Seitenkraft, mit welcher ein Skifahrer über seinen Skischuh auf den Ski respektive seine Bindung wirken kann sowie die entsprechenden Reaktionen am Vorder- und Hinterbacken. Figur 1b zeigt eine Seitenkraft am vorderen Teil des Skis wie sie bei Stürzen auftreten kann sowie die entsprechenden Reaktionen am Vorder- und Hinterbacken. Figur 1c zeigt eine Seitenkraft am hinteren Teil des Skis wie sie bei Stürzen auftreten kann sowie die entsprechenden Reaktionen am Vorder- und Hinterbacken. Figur 2a zeigt die beiden Flügel (1a, 1b) des Vorderbackens (1), den Hinterbacken (2) mit seinem Drehpunkt (2a) und die beiden Verbindungsstäbe (3a, 3b) mit ihren skifesten, drehbaren Lagerungen (4a, 4b). Figur 2b zeigt den zur hinteren Backe (2) festen Hebel (2b) welcher an seinem Ende einen Mitnehmer (2c) aufweist, in welchem die Stäbe (3a, 3b) in Längsrichtung verschiebbar gelagert sind. Die Stäbe (3a, 3b) berühren die Flügel der Vorderbacken (1a, 1b) lediglich und können somit nur Kräfte auf die Flügel nach aussen übertragen; nach innen sind sie frei. Figur 3a zeigt das Verhalten der Bindung, wenn sich der Skischuh (6) seitlich bewegt und am Vorderbacken die Feder (7) auf beide Seiten gespannt wird. Figur 3b zeigt das Verhalten der Bindung, wenn sich der Skischuh (6) dreht und am Vorderbacken die Feder (7) nur auf eine Seite gespannt werden muss. Figuren 4a und 4b zeigen die Anordnung der Stäbe (3a, 3b) bezüglich der Skischuhsohle (6) und eine Platte (7) mit einer vorderen mittleren Abstützung (7a) auf den Ski (0) sowie zwei hinteren äusseren Abstützungen (7b, 7c) auf den Ski (0).

aussen übertragen können und mit dem hinteren Backen (2) über einen Mitnehmer (2c) in Längsrichtung verschiebbar verbunden sind, derart, dass bei einer gleichzeitigen seitlichen Verschiebung des vorderen Flügels und hinteren Backens in dieselbe Richtung der Widerstand höher ist, als bei einer gleichzeitigen Verschiebung des vorderen Flügels und hinteren Backens in entgegengesetzte Richtungen.

2. Skibindung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mehrteilige Backen (1) als hinterer und der einteilige Backen (2) als vorderer Backen verwendet werden.
3. Skibindung nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungsstäbe in Längsrichtung in ihrer Mitte gelagert sind.

## Patentansprüche

1. Skibindung mit vorne und hinten am Skischuh je einem mindestens um eine Achse senkrecht zur Skioberfläche zur Auslösung schwenkbaren ein- oder mehrgelenkigen Sicherheitsbacken, **dadurch gekennzeichnet, dass** der vordere Backen (1) zwei unabhängige seitlich schwenkbare Flügel (1a, 1b) aufweist, welche mit dem hinteren Backen (2) mit zwei je zwischen ihrem vorderen und hinteren Ende auf dem Ski drehbar gelagerten Stäben (3a, 3b) verbunden sind, wobei die Stäbe an den Flügeln (1a, 1b) des vorderen Backen lediglich Kräfte nach



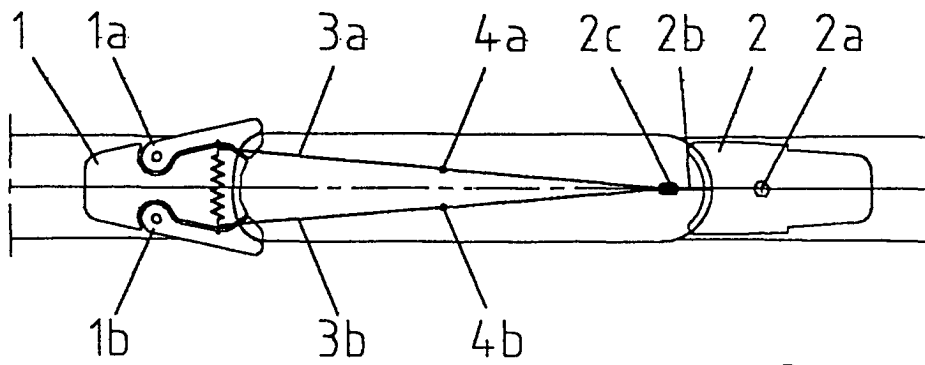


Fig. 2a

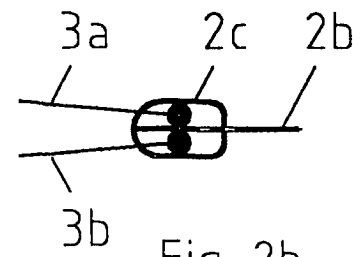


Fig. 2b

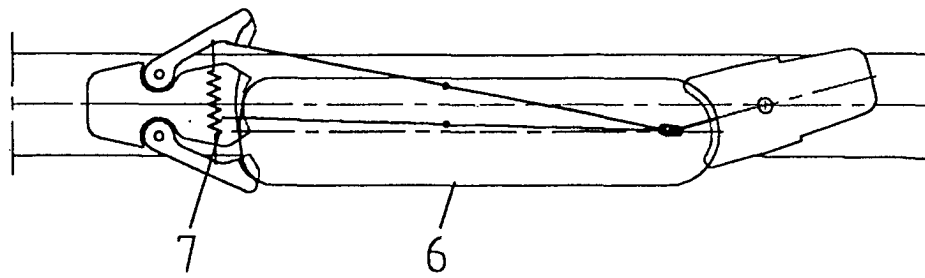


Fig. 3a

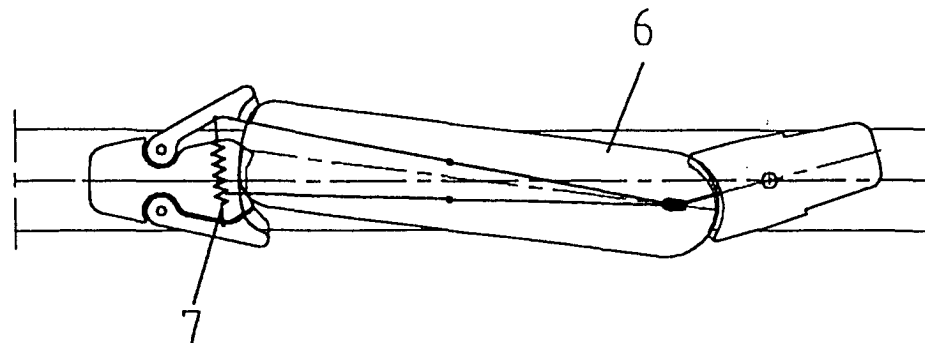


Fig. 3b

