



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 890 378 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
13.01.1999 Patentblatt 1999/02

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: A63C 9/081

(21) Anmeldenummer: 97810449.5

(22) Anmeldetag: 07.07.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE

(71) Anmelder:  
Fritschi AG - Swiss Bindings  
3713 Reichenbach im Kandertal (CH)

(72) Erfinder: Fritschi, Andreas  
CH-3752 Wimmis (CH)

(74) Vertreter:  
Roshardt, Werner Alfred, Dipl.-Phys. et al  
Keller & Partner  
Patentanwälte AG  
Zeughausgasse 5  
Postfach  
3000 Bern 7 (CH)

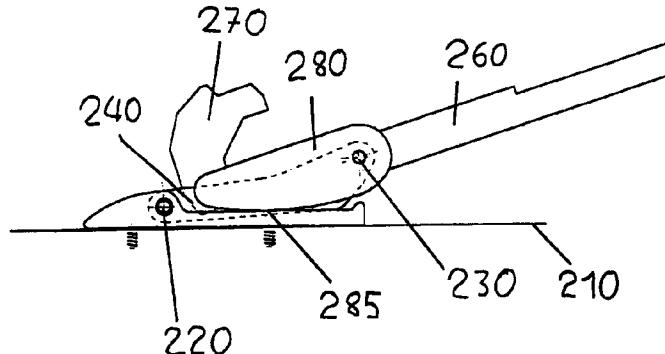
### (54) Skibindung

(57) Eine Skibindung weist Skibindung mit Schuhbefestigungsmittel (260, 270; 360, 370; 460, 470) auf, die gelenkig um mindestens eine Querachse (230; 330; 430) verschwenkbar am Ski befestigt sind. Die Skibindung weist weiter einen die Gelenkbewegung zwischen den Schuhbefestigungsmitteln (260, 270; 360, 370; 460, 470) und dem Ski steuernden Kurvenkörper (280; 380; 480) mit einer mindestens in einem Bereich in Ski-

längsrichtung konvex gekrümmten Oberfläche (281; 381; 481) auf. Die erfindungsgemäße Skibindung ermöglicht selbst für Skischuhe mit einer steifen Sohle einen ergonomischen Bewegungsablauf beim Gehen, der dem natürlichen Bewegungsablauf mit einem weichen Laufschuh nahekommt.

Fig. 1

b.



## Beschreibung

### Technisches Gebiet

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Skibindung. Insbesondere betrifft die Erfindung eine Tourenbindung, die für einen ergonomischen Bewegungsablauf beim Gehen einen Kurvenkörper aufweist.

### Stand der Technik

Hinsichtlich ihrer Funktion sind Skibindungen unterteilbar in Pistenbindungen, die nur zum Abfahren und Skifahren an Skiliften verwendet werden, und Tourenbindungen, die zusätzlich auch zum Gehen auf Skier, insbesondere zum Aufsteigen mit Hilfe von an den Skiern befestigten Steigfellen, verwendet werden. Während erstere bloss eine zuverlässige Fixierung des Skischuhs auf dem Ski in einer sogenannten Abfahrtsstellung zu gewährleisten haben, müssen letztere zum Aufsteigen zusätzlich von der Abfahrtsstellung in eine Aufstiegsstellung der Bindung gebracht werden können, bei welcher der Skischuh meistens nur noch im Bereich der Skischuhspitze um eine Querachse verschwenkbar am Ski befestigt ist und im Fersenbereich vom Ski abhebbar ist, um zum Gehen eine Gelenkbewegung zwischen Skischuh und Ski zu ermöglichen.

An Tourenbindungen werden zum Aufsteigen und Abfahren gänzlich unterschiedliche, zum Teil gegensätzliche Anforderungen gestellt. Beim Aufstieg ist eine möglichst grosse Bewegungsfreiheit zwischen Skischuh und Ski erwünscht, um ein ungehindertes Gehen bzw. Aufsteigen zu ermöglichen. Bei der Abfahrt sind hingegen eine möglichst starre Verbindung zwischen Ski und Skischuh einerseits und zwischen Skischuh und Fuss/Unterschenkel anderseits erwünscht, um eine optimale Kontrolle bzw. Führung der Skis zu ermöglichen.

In früheren Jahren war mit den vorwiegend aus Leder hergestellten Skischuhen aufgrund der relativ kleinen Steifigkeit des Schuhleders nur eine begrenzte Stützung von Fuss/Unterschenkel erreichbar. Dadurch wurde einerseits ein Teil der zum Aufsteigen erforderlichen Fussbeweglichkeit bereits durch die Flexibilität der Skischuhe selbst erreicht, andererseits konnten Tourenbindungen verwendet werden, welche die Flexibilität von Schuhschaft und Schuhsohle nicht einschränkten. So wird z.B. in AT 343 522 (Hausleithner) eine Tourenbindung beschrieben, welche für ein bequemes Aufsteigen die Beweglichkeit einer flexiblen Schuhsohle unterstützt, indem sie einerseits um eine erste Querachse im Bereich der Schuhspitze verschwenkbar am Ski gelagert ist und andererseits im Ballenbereich um eine zweite Querachse zusätzlich knickbar ist.

Seit dem Aufkommen von Kunststoff-Skischuhen sind jedoch auch Skitourenfahrer nicht mehr bereit, auf den wesentlich grösseren Halt und die dadurch bessere Skiführung bei der Abfahrt zu verzichten, die mit Skitou-

renschuhen aus Kunststoff erreichbar sind. Heute sind praktisch nur noch Kunststoff-Skitourenschuhe mit steifer Schuhsohle und für solche Skischuhe geeignete Skibindungen auf dem Markt erhältlich. Eine solche Tourenbindung, welche insbesondere auch sämtliche Sicherheitsanforderungen moderner Pistenbindungen erfüllt, wird in WO 96/23559 (Fritschi) beschrieben. Skibindungen dieser Art sind in der Aufstiegsstellung typischerweise um eine horizontale Querachse im Bereich der Schuhspitze schwenkbar.

Da eine Schwenkbewegung mit steifer Fusssohle um eine Schwenkachse im Zehenspitzenbereich nicht dem durch die Anatomie des menschlichen Körpers vorgegebenen natürlichen Bewegungsablauf entspricht, wurden verschiedene Anstrengungen zur Entwicklung von Tourenbindungen unternommen, die einen ergonomischeren Bewegungsablauf beim Aufsteigen ermöglichen. In CH- 659 397 (Flückiger) wird eine Skibindung mit einem Gehzusatz beschrieben, der in einer ersten Phase der Gelenkbewegung eine Schwenkbewegung um eine Querachse im Fussballenbereich und in einer zweiten Phase eine Schwenkbewegung um eine Querachse im Zehenspitzenbereich ermöglicht. Der Schuh ist somit über eine doppelgelenkartige Verbindung mit zwei verschiedenen Schwenkachsen mit dem Ski verbunden. Während dieser Gehzusatz eine gewisse Annäherung an einen natürlichen Bewegungsablauf ermöglicht, weist er erstens den Nachteil auf, dass der Übergang der Gelenkbewegung von einer Schwenkbewegung um die erste Querachse zu einer Schwenkbewegung um die zweite Querachse abrupt erfolgt, was eine ruckartige Änderung des Bewegungsablaufs für den Skiläufer zur Folge hat, wodurch bei jedem Schritt ein Schlag auf das Schienbein und/oder die Ferse übertragen wird. Zweitens ist die konstruktionsbedingte Bindungshöhe und daraus folgend die Höhe der Schuhposition über dem Ski beträchtlich. Zusätzlich muss der Gehzusatz für die Abfahrt von der Bindung entfernt und separat mitgetragen werden.

### Darstellung der Erfindung

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Bereitstellung einer Skibindung, durch welche die Nachteile der bekannten Skibindungen überwunden werden.

Die Lösung der Aufgabe ist Gegenstand des Patentanspruchs 1.

Die erfindungsgemäss Skibindung weist Mittel zur Befestigung eines Schuhs an der Bindung auf, die gelenkig um mindestens eine Querachse verschwenkbar am Ski befestigt sind. Zusätzlich weist die erfindungsgemäss Skibindung einen die Gelenkbewegung zwischen den Schuhbefestigungsmitteln und dem Ski steuernden Kurvenkörper mit einer mindestens in einem Bereich in Skilängsrichtung konvex gekrümmten Oberfläche auf.

Damit der Kurvenkörper seine Führungsfunktion für

die Gelenkbewegung überhaupt ausüben kann, muss das Gelenk zwischen Schuhbefestigungsmitteln und Ski natürlich mehr als nur einen (Rotations-) Freiheitsgrad haben, da ein Dreh- bzw. Schwenkgelenk mit genau einem Rotationsfreiheitsgrad, wie es bei bekannten Tourenbindungen üblich ist, eine Kreisbewegung erzwingt, deren Bahn nicht mehr zusätzlich gesteuert werden kann. Ein Gelenk, das einerseits erlaubt, die Schuhbefestigungsmittel um eine Querachse verschwenkbar am Ski zu befestigen, und andererseits mehr als nur einen (Rotations-) Freiheitsgrad aufweist, kann z.B. auf einem Doppelgelenk mit zwei Schwenkachsen, einem Dreh-Schubgelenk, einem Kurvengelenk u.a. beruhen. Zur besseren Unterscheidung wird im folgenden für eine reine Dreh- bzw. Schwenkbewegung um eine feste Dreh- bzw. Schwenkachse der Begriff "Schwenkbewegung" verwendet, während die gelenkige Relativbewegung zwischen Ski und Schuh bzw. Schuhbefestigungsmittel im allgemeinen mit "Gelenkbewegung" bezeichnet wird.

Der erfindungsgemäße Kurvenkörper steuert die Gelenkbewegung mittels eines Abwälzvorgangs zwischen der konvex gekrümmten Oberfläche und einer Gegenfläche. Der Abwälzvorgang zwischen der konvex gekrümmten Oberfläche, die in Skilängsrichtung eine Abroll- bzw. Abwälzkurve definiert, und der Gegenfläche kann aus einem reinen, gleitfreien Abrollen bzw. Abwälzen oder einem mit Gleiten kombiniertem Abwälzen bestehen. Im folgenden werden die Begriffe "Abwälzen" und die daraus abgeleiteten Begriffe sowohl für ein gleitfreies Abwälzen als auch für ein mit Gleiten kombiniertes Abwälzen verwendet.

Des weiteren ist der Begriff "Skibindung" im folgenden nicht fälschlicherweise so zu verstehen, dass eine Skibindung ausschliesslich auf Skis montiert werden kann. Unter Skibindung wird vielmehr eine Bindung verstanden, die nebst dem Anbringen auf Pisten- und Tourenskis auch auf alle anderen Arten von Skis oder auf Snowboards, Big-Foots, Schneeschuhen, Rollenskis und ähnlichen Geräten anbringbar ist, welche eine Vorrichtung zum Fixieren und wieder Lösen eines Schuhs am Gerät erfordern.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist bei abgesenktem Skischuh der Kurvenkörper in einem Bereich zwischen dem Skischuh und dem Ski, in Skilängsrichtung betrachtet vor der Schuhmitte angeordnet. Vorzugsweise ist der Kurvenkörper so ausgebildet und angeordnet, dass mindestens in einer Phase der Gelenkbewegung zum Aufsteigen der Kurvenkörper so abgewälzt wird, dass der Abstand zwischen der Schuhferse und dem Auflagepunkt des Kurvenkörpers bei zunehmender Anhebung der Schuhferse zunimmt.

Der Kurvenkörper ist bei einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemässen Skibindung an den Schuhbefestigungsmitteln und/oder an anderen am Schuh angebrachten Bindungsteilen derart angeordnet, dass bei abgesenktem Schuh die konvex gekrümmte Oberfläche auf der Unterseite des Kurvenkörpers liegt,

die der Skiberseite gegenüberliegt. Vorzugsweise ist weiter auf dem Ski und/oder auf den am Ski angebrachten Bindungsteilen eine Rippe quer zur Skilängsrichtung derart unter dem Kurvenkörper angeordnet, dass mindestens in einer Phase der Gelenkbewegung der Kurvenkörper auf der Rippe abgewälzt wird, wobei in dieser Phase der Abstand zwischen der Schuhferse und dem Auflagepunkt des Kurvenkörpers bei zunehmender Anhebung der Schuhferse im wesentlichen konstant bleibt.

Weiter wird eine Ausführungsform der Erfindung bevorzugt, bei welcher der Kurvenkörper als integraler Teil der Schuhbefestigungsmittel ausgeführt ist. Bevorzugterweise umfassen die Schuhbefestigungsmittel einen Träger, auf dem der Skischuh befestigbar ist, wobei der Kurvenkörper als Vorderpartie dieses Trägers ausgeführt ist.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform umfasst die erfindungsgemäße Bindung weiter eine doppelgelenkartige Vorrichtung, wobei die Schuhbefestigungsmittel um eine erste Querachse verschwenkbar an einem Zwischenglied gelagert sind, welches um eine zweite Querachse verschwenkbar am Ski gelagert ist. Vorzugsweise ist die erste Querachse als schwenkbare Verbindung zwischen dem Zwischenglied und dem Kurvenkörper ausgebildet.

Die nachfolgende detaillierte Beschreibung eines Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung dient in Verbindung mit den beiliegenden Zeichnungen nur als Beispiel für ein besseres Verständnis der Erfindung und ist nicht als Einschränkung des Schutzbereichs der Patentansprüche aufzufassen. Für den Fachmann sind aus der nachfolgenden Beschreibung in Verbindung mit den beiliegenden Zeichnungen und der Gesamtheit der Patentansprüche weitere vorteilhafte Ausführungsformen und Merkmalskombinationen ohne weiteres erkennbar, die jedoch immer noch innerhalb des Bereichs der vorliegenden Erfindung liegen.

#### 40 Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Die Zeichnungen stellen eine bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dar. Es zeigen:

- 45 Fig. 1.a schematische Seiten-Teilansicht einer ersten Ausführungsform der erfindungsgemässen Skibindung, in einer Position mit abgesenkter Schuhferse;
- 50 Fig. 1.b schematische Seiten-Teilansicht einer ersten Ausführungsform der erfindungsgemässen Skibindung, in einer Position mit angehobener Schuhferse;
- 55 Fig. 2 schematische Seiten-Teilansicht einer zweiten Ausführungsform der erfindungsgemässen Skibindung;

Fig. 3 schematische Seiten-Teilansicht einer zweiten Ausführungsform der erfindungsgemässen Skibindung.

Grundsätzlich sind in den Figuren gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

### Wege zur Ausführung der Erfindung

Die Figur 1 stellt eine erfindungsgemäss Skibindung mit einem Kurvenkörper 280 dar. Als Gelenk mit mehr als nur einem (Rotations-) Freiheitsgrad zwischen einem Schuhträger 260 der Schuhbefestigungsmittel und der Skioberseite 210 weist die in Figur 1 dargestellte Ausführungsform der Erfindung eine doppelgelenkartige Vorrichtung auf. Der Träger 260 mit einem vorderen Sohlenniederhalter 270 ist um eine erste Querachse 230 verschwenkbar an einem Zwischenglied 240 gelagert, das um eine zweite Querachse 220 verschwenkbar an einem Befestigungsteil 250 gelagert ist. Das Befestigungsteil 250 ist mit Schrauben 252, 254 am Ski (nicht dargestellt) befestigbar. Das plattenförmige Befestigungsteil 250 ist hinter der Lagerstelle für die zweite Querachse 220, in Skilängsrichtung betrachtet nach hinten, verlängert. Die Oberseite dieser Verlängerung bildet die Gegenfläche 251, auf welcher die weiter unten erwähnte konvex gekrümmte Oberfläche 281 des Kurvenkörpers 280 abgewälzt wird. Zuhinterst, im wesentlichen unterhalb des Fussballenbereichs des auf dem Schuhträger 260 befestigten Skischuhs (nicht dargestellt) ist am Befestigungsteil 250 eine quer zur Skilängsrichtung verlaufende Rippe 290 angeformt.

Am Träger 260 ist in seinem vordersten Bereich ein Kurvenkörper 280 angeformt, der als integraler Bestandteil des Trägers 260 ausgebildet ist. Der Kurvenkörper hat an seiner Unterseite eine in Skilängsrichtung konvex gekrümmte Oberfläche 281, welche eine Abwälz-/Abrollkurve definiert, wobei die Oberfläche quer zur Skilängsrichtung gerade ausgebildet ist.

Bei der in Figuren 1.a und 1.b dargestellten Ausführungsform der Erfindung ist der Kurvenkörper 280 (und somit der Träger 260) hinter der Position der Schuhspitze des auf dem Schuhträger 260 fixierten Skischuhs, im Fussballenbereich, um die Querachse 230 verschwenkbar am Zwischenglied 240 gelagert. Die Bindungsbestandteile sind derart angeordnet, dass der Ablauf der Gelenkbewegung zwischen dem Schuhträger 260 bzw. dem Schuh und dem Ski beim Anheben der Schuhferse in drei Phasen erfolgt. In Figur 1.a ist die Bindung in der Position mit abgesenkter Schuhferse, am Anfang der ersten Phase, dargestellt. In der ersten Phase der Bindungs-Gelenkbewegung wird der Kurvenkörper 280 auf der Rippe 290 abgewälzt, wobei der Abstand zwischen der Schuhferse und dem Auflagepunkt 285 des Kurvenkörpers 280 (Berührungs punkt zwischen konvexer Oberfläche 281 und Gegenfläche 251) im wesentlichen konstant bleibt. In der ersten Phase übt der Skiläufer die grössten Kräfte über den

Schuh und die Bindung auf den mit seinem Gewicht belasteten Ski aus, deshalb ist ein kleiner Abstand zwischen der Schuhferse und dem Auflagepunkt 285 des Kurvenkörpers und somit ein kleiner Gelenkhebel von Vorteil.

In der zweiten Bindungs-Bewegungsphase wird beim weiteren Anheben der Schuhferse der Kurvenkörper 280 mit seiner konvex gekrümmten Oberfläche 281 auf der Gegenfläche 251 abgewälzt. Aufgrund der gelenkigen Befestigung des Kurvenkörpers 280 am Zwischenglied 240 besteht das Abwälzen nicht aus einer reinen, gleitfreien Abwälzbewegung, sondern aus einer Kombination von Abwälzen/Abrollen und Gleiten. Durch diese Abwälzbewegung nimmt der Abstand zwischen der Schuhferse und dem Auflagepunkt 285 des Kurvenkörpers 280 in der zweiten Phase kontinuierlich zu, indem der Auflagepunkt 285 des Kurvenkörpers 280 auf der Gegenfläche 251 kontinuierlich nach vorne wandert. In der in Figur 1.b dargestellten zweiten Phase nehmen die durch den Skiläufer auf den Ski auszübenden Kräfte kontinuierlich ab. Die zweite Phase wird mit dem Erreichen eines Anschlags (nicht dargestellt) abgeschlossen, der eine Weiterführung der Schwenkbewegung um die Querachse 230 blockiert.

Wird die Gelenkbewegung zwischen Schuh und Ski in gleicher Richtung weitergeführt, so ist in einer dritten Phase der Bewegung des Bindungsgelenks die erste Querachse 230 durch den Anschlag blockiert, wodurch die Gelenkbewegung nur noch aus einer Schwenkbewegung um die zweite Querachse 220 besteht. Am Ende der dritten Phase verlagert der Tourenskiläufer sein Gewicht auf den anderen Ski und er beginnt, den im wesentlichen bis zu diesem Zeitpunkt auf dem Schnee ruhenden Ski nachzuziehen. Beim Nachziehen und anschliessenden Vorwärtsschieben des entlasteten Skis wird der Schuh bzw. die Schuhbefestigungsmittel bezüglich des Skis in einer umgekehrten Gelenkbewegung in die Ausgangsposition zurückgeführt.

Bei der in Figur 2 dargestellten Ausführungsform weist die Skibindung anstelle des oben erwähnten Doppelgelenks mit zwei Querachsen 220, 230 ein Dreh-Schubgelenk 300, 305, 330 auf. Der Kurvenkörper 380, der als integraler Teil eines den Skischuh (nicht dargestellt) aufnehmenden Trägers 360 mit einem vorderseitigen Sohlenniederhalter 370 ausgebildet ist, ist um eine Querachse 330 verschwenkbar an einem Befestigungsteil 300 gelagert. Das Befestigungsteil 300 ist auf der Skioberseite 310 am Ski befestigt. Die Querachse 330 ist entlang einer geraden, im wesentlichen vertikal angeordneten Führungsschlitz einrichtung 305 verschiebbar. Beim Anheben der Schuhferse und somit des Trägers 360 an seinem hinterseitigen Ende (nicht dargestellt) wird der Kurvenkörper 380 und somit der Träger 360 um die Querachse 330 geschwenkt, wobei diese gleichzeitig in der Führungsschlitz einrichtung 305 nach unten verschoben wird. Gleichzeitig wird der Kurvenkörper 380 mit seiner konvexen Oberfläche 381 auf

der Gegenfläche 351 abgewälzt, wobei der Auflagepunkt 385 des Kurvenkörpers 380 (Berührungs punkt zwischen konvexer Oberfläche 281 und Gegenfläche 251) in Skilängsrichtung betrachtet nach vorne wandert. Das Abwälzen zwischen konvexer Oberfläche 281 und Gegenfläche 251 ist bei der in Figur 2 dargestellten Ausführungsform kombiniert mit Gleiten.

Bei der in Figur 3 dargestellten Ausführungsform wird das Gleiten durch ein der konvex gekrümmten Oberfläche 481 entsprechendes Kurvengelenk 400, 405, 430 vermieden. Im Gegensatz zur geradlinigen Führungsschlitz einrichtung 305 der oben beschriebenen Ausführungsform weist das an der Skioberseite 410 angebrachte Befestigungsteil 400 eine krummlinige Führungsschlitz einrichtung 405 zur Führung der Querachse 430 auf. Die Krümmung der Führungsschlitz einrichtung 405 ist so auf die Krümmung der konvex gekrümmten Oberfläche 481 des Kurvenkörpers 480 abgestimmt, dass beim Abwälzen der konvexen Oberfläche 481 auf der Gegenfläche 451 kein Gleiten auftritt, weil die Querachse 430 durch die Führungsschlitz einrichtung 405 gleichzeitig nach unten und vorne geführt wird.

Anstelle der in den Figuren 2 und 3 dargestellten Führungsschlitz 305, 405 können bei alternativen Ausführungsformen andere geeignete Führungseinrichtungen verwendet werden, die eine geeignete Verschiebbarkeit der Schwenkachsen 330, 430 gewährleisten.

Bei einer weiteren, nicht in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsform der Erfindung ist der Kurvenkörper nicht an den Schuhbefestigungsmitteln, sondern an der Skioberseite angeordnet, wobei die konvex gekrümmte Oberfläche auf der Oberseite des Kurvenkörpers liegt. Der Abwälzvorgang findet dann zwischen dieser konvex gekrümmten Oberfläche und einer Gegenfläche statt, die entweder auf der Unterseite der Schuhbefestigungsmittel oder des Skischuhs liegt.

Bei einer weiteren Variante ist nicht nur der Kurvenkörper, sondern auch die Gegenfläche in Skilängsrichtung gekrümmmt. Die Abwälzkurve ergibt sich dann durch das Abwälzen einer gekrümmten Oberfläche auf einer anderen gekrümmten Oberfläche.

Als Alternative zu den Schuhbefestigungsmitteln der bisher dargestellten Ausführungsformen, die einen Schuhträger und einen Sohlenniederhalter umfassen, können bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung die Schuhbefestigungsmittel z.B. in der Skischuhsohle eingelassene Lagerbuchsen umfassen, die welche entsprechende Zapfen am Zwischenglied eingreifen können.

Bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung kann zur Reibungsverminderung zwischen dem Kurvenkörper und der Gegenfläche, auf welcher die konvex gekrümmte Oberfläche des Kurvenkörpers abgewälzt wird, eine Roll- oder Gleitvorrichtung vorgesehen sein. So kann beispielsweise unterhalb des Kurvenkörpers ein Rollschlitten oder ein Gleitschlitten vorgesehen

sein, dessen Oberseite die Gegenfläche bildet, auf welcher die konvexe Oberfläche des Kurvenkörpers gleitfrei abgewälzt wird, wobei sich gleichzeitig der Rollschlitten bewegt. Anstelle eines Rollschlittens kann auch eine Serie von Rollen auf der Gegenfläche vorgesehen sein, auf denen der Kurvenkörper abgewälzt wird. Als Variante können die Rollen auch entlang der konvex gekrümmten Kurvenlinie des Kurvenkörpers angeordnet sein und auf der nicht verschiebbaren Gegenfläche abgewälzt werden.

Bei einer anderen Ausführungsform ist der Kurvenkörper mittels eines Schubgelenks an den Schuhbefestigungsmitteln oder der Skioberseite befestigt. Zur Vermeidung eines Gleitens zwischen der konvex gekrümmten Oberfläche des Kurvenkörpers und der Gegenfläche ist beim Abwälzen zwischen Kurvenkörper und Gegenfläche der Kurvenkörper entlang des Schubgelenks verschiebbar.

Als weitere Variante kann der Kurvenkörper zur Vermeidung eines Gleitens zwischen der konvex gekrümmten Oberfläche des Kurvenkörpers und der Gegenfläche um eine weitere Querachse verschwenkbar an den Schuhbefestigungsmitteln oder der Skioberseite befestigt sein.

Weiter ist eine Ausführungsform der Erfindung möglich, bei der die Querrippe anstatt auf der Gegenfläche, die dem Kurvenkörper gegenüberliegt, auf dem Kurvenkörper selbst angeformt ist. Die Funktion und Zweck der Querrippe, nämlich die Bereitstellung einer ersten Phase für den Bewegungsablauf, bleiben dadurch im wesentlichen gleich.

Ein weiterer Vorteil ergibt sich bei der Verwendung einer erfindungsgemäßen Tourenbindung in Verbindung mit einer bei Tourenbindungen üblichen Steighilfe. Da die erfindungsgemäße Bindung bereits für eine wesentliche Erleichterung des Aufsteigens insbesondere auch in steilem Gelände sorgt, muss die in Verbindung mit der erfindungsgemäßen Bindung eingesetzte Steighilfe im Vergleich zu Steighilfen bei bekannten Tourenbindungen die Schuhferse weniger hoch unterstützen, um die Gleiche Erleichterung beim Aufstieg zu bewirken. Somit sind in Verbindung mit der erfindungsgemäßen Bindung kleinere und deshalb leichtere Steighilfen verwendbar als bei herkömmlichen Tourenbindungen.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass durch die Erfindung eine Tourenbindung bereit gestellt wird, die einen ergonomischen, der Anatomie des menschlichen Körpers entsprechenden Bewegungsablauf beim Gehen und insbesondere beim Aufsteigen mit Skis ermöglicht. Oberhalb des Sprunggelenks ergibt sich für den Skiläufer selbst bei Verwendung eines Skischuhs mit steifer Schuhsohle ein ähnlicher Bewegungsablauf wie beim Laufen oder Gehen mit einem Laufschuh mit weicher Sohle.

## Patentansprüche

1. Skibindung mit Schuhbefestigungsmitteln (260, 270; 360, 370; 460, 470), die gelenkig um mindestens eine Querachse (230; 330; 430) verschwenkbar am Ski befestigt sind, gekennzeichnet durch einen die Gelenkbewegung zwischen den Schuhbefestigungsmitteln (260, 270; 360, 370; 460, 470) und dem Ski steuernden Kurvenkörper (280; 380; 480) mit einer mindestens in einem Bereich in Skilängsrichtung konvex gekrümmten Oberfläche (281; 381; 481). 5
2. Skibindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass bei abgesenktem Schuh der Kurvenkörper (280; 380; 480) in einem Bereich zwischen Schuh und Ski, in Skilängsrichtung betrachtet vor der Schuhmitte angeordnet ist. 10
3. Skibindung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Kurvenkörper (280; 380; 480) so ausgebildet und angeordnet ist, dass mindestens in einer Phase der Gelenkbewegung der Kurvenkörper (280; 380; 480) so abgewälzt wird, dass der Abstand zwischen der Schuhferse und dem Auflagepunkt (285; 385; 485) des Kurvenkörpers (280; 380; 480) bei zunehmender Anhebung der Schuhferse zunimmt. 15
4. Skibindung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Kurvenkörper (280; 380; 480) an den Schuhbefestigungsmitteln (260, 270; 360, 370; 460, 470) und/oder den am Schuh angebrachten Bindungsteilen derart angeordnet ist, dass bei abgesenktem Schuh die konvex gekrümmte Oberfläche (281; 381; 481) auf der Unterseite des Kurvenkörpers (280; 380; 480) liegt. 20
5. Skibindung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass auf dem Ski und/oder auf den am Ski angebrachten Bindungsteilen eine Rippe (290) quer zur Skilängsrichtung derart unter dem Kurvenkörper (280) angeordnet ist, dass mindestens in einer Phase der Gelenkbewegung der Kurvenkörper (280) auf der Rippe (290) abgewälzt wird, wobei der Abstand zwischen der Schuhferse und dem Auflagepunkt (285) des Kurvenkörpers (280) bei zunehmender Anhebung der Schuhferse im wesentlichen konstant bleibt. 25
6. Skibindung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Kurvenkörper (280; 380; 480) als Teil der Schuhbefestigungsmittel (260, 270; 360, 370; 460, 470) ausgeführt ist. 30
7. Skibindung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Schuhbefestigungsmittel (260, 270; 360, 370; 460, 470) einen Träger (260; 360; 460) umfassen, auf dem der Skischuh befestigbar ist, wobei der Kurvenkörper (280; 380; 480) als Vorderpartie dieses Trägers (260; 360; 460) ausgeführt ist. 35
8. Skibindung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Schuhbefestigungsmittel (260, 270) um eine erste Querachse (230) verschwenkbar an einem Zwischenglied (240) gelagert sind, welches um eine zweite Querachse (220) verschwenkbar am Ski gelagert ist. 40
9. Skibindung nach Anspruch 7 und 8, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Querachse (230) als schwenkbare Verbindung zwischen dem Zwischenglied (240) und dem Kurvenkörper (280) ausgebildet ist. 45

Fig. 1

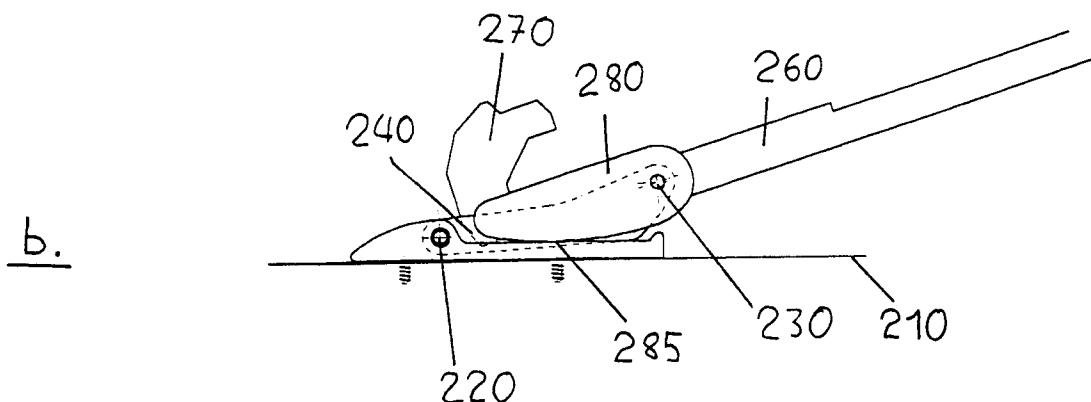
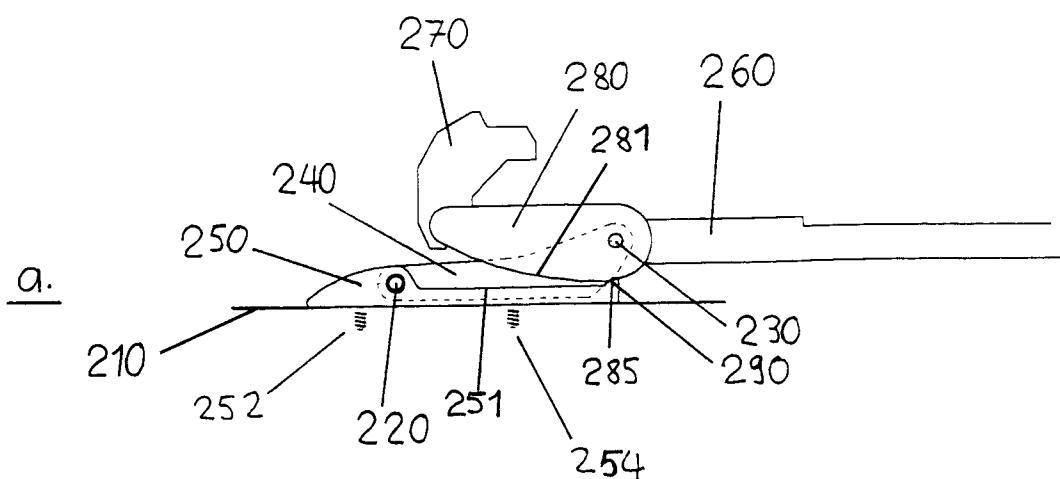


Fig. 2

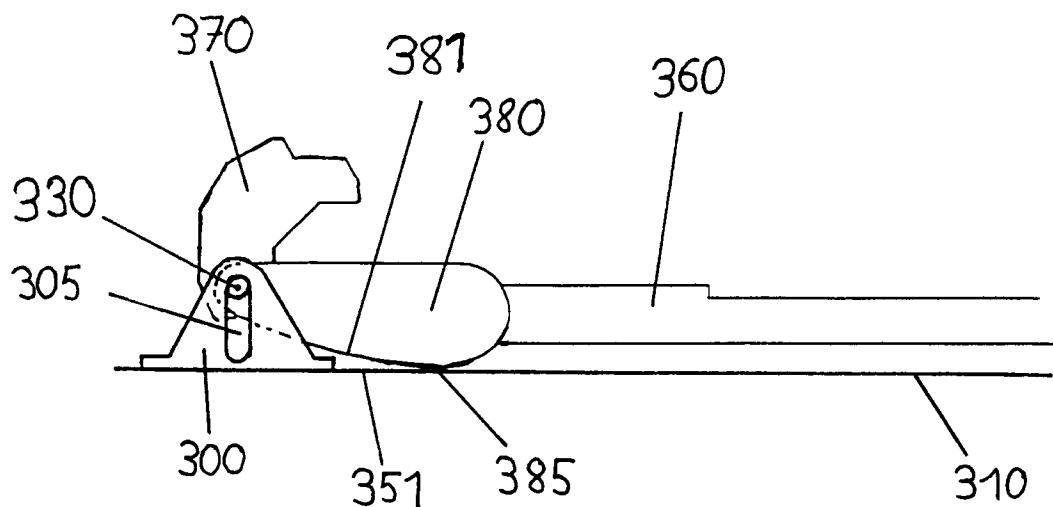
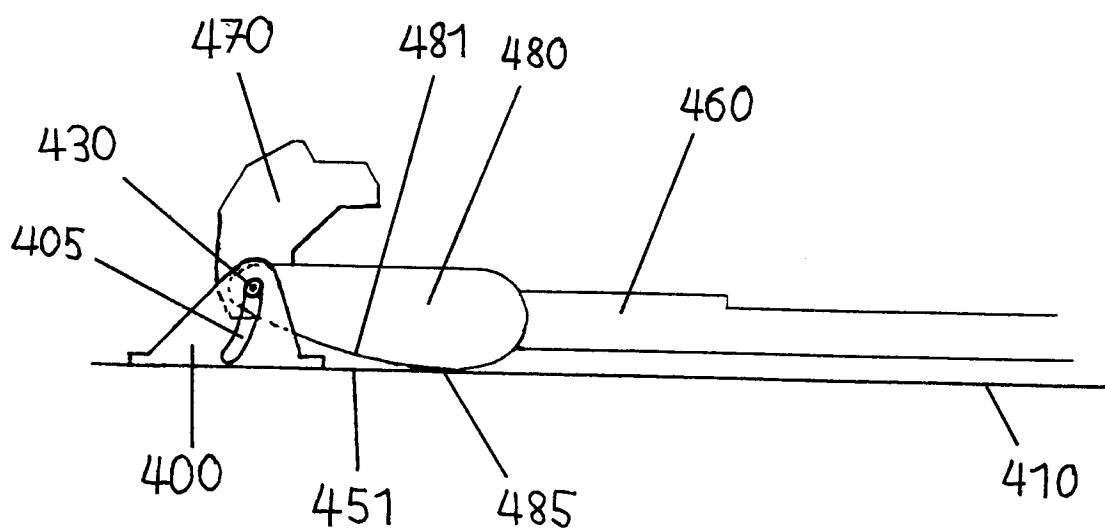


Fig. 3





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 97 81 0449

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                     |                  |                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betreff Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6) |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | US 4 854 605 A (EMERSON KENNETH D)<br>* Abbildungen 1,2 *                           | 1                | A63C9/081                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                     |                  | RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.6)    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                     |                  | A63C                                    |
| <p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p>                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                     |                  |                                         |
| Recherchenort                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Abschlußdatum der Recherche                                                         |                  | Prüfer                                  |
| DEN HAAG                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2. Dezember 1997                                                                    |                  | Gérard, B                               |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                     |                  |                                         |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur                                                                                             |                                                                                     |                  |                                         |
| T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>.....<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                                                                     |                  |                                         |