



(11) **EP 1 854 513 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**28.07.2010 Patentblatt 2010/30**

(51) Int Cl.:  
**A63C 9/08 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **06405200.4**

(22) Anmeldetag: **12.05.2006**

(54) **Skibindung**

Ski binding

Fixation de ski

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH DE FR IT LI**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**14.11.2007 Patentblatt 2007/46**

(73) Patentinhaber: **Fritschi AG - Swiss Bindings**  
**3713 Reichenbach im Kandertal (CH)**

(72) Erfinder: **Eggimann, Theo**  
**3722 Scharnachtal (CH)**

(74) Vertreter: **Roshardt, Werner Alfred et al**  
**Keller & Partner**  
**Patentanwälte AG**  
**Schmiedenplatz 5**  
**Postfach**  
**3000 Bern 7 (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 1 488 831 EP-A1- 0 890 379**  
**CH-A- 521 140 FR-A1- 2 843 311**

**EP 1 854 513 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

### Technisches Gebiet

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Skibindung, insbesondere eine Tourenskibindung, mit einem Skischuhträger zum Halten eines Skischuhs, wobei der Skischuhträger mit einem skifesten Basisteil über ein Gelenk verbunden ist.

### Stand der Technik

**[0002]** 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 Skiern, 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 so genannten Abfahrtsstellung zu gewährleisten haben, müssen Letztere zum Aufsteigen zusätzlich von der Abfahrtsstellung in eine Aufsteigsstellung gebracht werden können, in welcher der Skischuh um eine Querachse verschwenkbar am Ski angelenkt ist und im Fersenbereich vom Ski abhebbar ist, um zum Gehen eine Gelenkbewegung zwischen dem Skischuh und dem Ski zu ermöglichen.

**[0003]** An Tourenbindungen werden zum Aufsteigen und Abfahren gänzlich unterschiedliche, zum Teil gegensätzliche Anforderungen gestellt. Bei der Abfahrt sind eine möglichst starre Verbindung zwischen Ski und Skischuh einerseits und zwischen Skischuh und Fuss/Unterschenkel andererseits erwünscht, um eine optimale Kontrolle bzw. Führung des Skis zu ermöglichen. Beim Aufstieg ist hingegen eine möglichst grosse Bewegungsfreiheit zwischen Skischuh und Ski erwünscht, um ein ungehindertes Gehen bzw. Aufsteigen zu ermöglichen. Dabei ist aus Sicherheitsgründen unter anderem auch die Anforderung zu erfüllen, dass ein Verschwenken des Skischuhs gegenüber dem Ski um wenigstens 90° ermöglicht wird, sodass ein Knie des Skiläufers auf den Ski absenkbar ist, während der entsprechende Fuss des Skiläufers durch einen Skischuh in der Bindung gehalten ist.

**[0004]** Eine derartige Tourenskibindung, welche insbesondere auch sämtliche Sicherheitsanforderungen moderner Sicherheitsskibindungen erfüllt, wird in WO 96/23559 (Fritschi) beschrieben. Sie hat einen Schuhträger, an welchem ein mit einem vorderen Sohlenhalter versehener Vorderbacken und ein mit einem Fersenhalter versehener Fersenbacken angeordnet sind, wobei der Schuhträger im Bereich der Skischuhspitze um eine horizontale Querachse bezüglich dem Ski schwenkbar ist. Dabei weist der Vorderbacken sowie der Fersenbacken eine Sicherheitsauslösung auf, welche bei einer auf die Bindungsbacken ausgeübten Kraft z. B. im Falle eines Sturzes, ausgelöst werden können.

**[0005]** Eine Schwenkbewegung mit steifer Schuhsoh-

le um eine Schwenkachse im Bereich der Skischuhspitze, wie sie bei einer Aufstiegsbewegung beim Skitourengehen auftritt, entspricht nicht dem durch die Anatomie des menschlichen Körpers vorgegebenen natürlichen Bewegungsablauf. Bei einer natürlichen Gehbewegung wird der Fuss im Wesentlichen im Ballenbereich auf einer Unterlage abgerollt. Es wurden verschiedene Anstrengungen zur Entwicklung von Tourenbindungen unternommen, die einen ergonomischeren Bewegungsablauf beim Aufsteigen ermöglichen. Viele derartige Versuche haben zum Ziel, die momentane Schwenkachse so weit wie möglich in den Ballenbereich des Fusses, d. h. von der Fussspitze zurückversetzt und/oder oberhalb der Fusssohle, zu verlegen, um die Aufstiegsbewegung dem Abrollen des blossen Fusses auf einer Unterlage bei einer natürlichen Gehbewegung anzunähern. Dabei soll aber eine überhöhte und/oder komplizierte Bindungskonstruktion vermieden werden, ohne die für eine sichere und komfortable Benutzung der Bindung erforderliche Verschwenkbarkeit zu beeinträchtigen.

**[0006]** In CH- 659 397 (Flückiger) und in WO 87/01296 (Lafranconi) werden Tourenbindungen beschrieben, bei denen der Schuhträger über eine Doppelgelenkeinrichtung mit dem Ski verbunden ist, wobei der Schuhträger jeweils an seinem vorderen Ende um eine erste Querachse schwenkbar am vorderen Ende eines plattenförmigen Zwischenstücks angelenkt ist, das seinerseits an seinem hinteren Ende um eine zweite Querachse schwenkbar an einem skifesten Basisteil angelenkt ist.

**[0007]** In EP 0 890 379 (Fritschi) wird eine Tourenbindung mit einer Doppelgelenkeinrichtung beschrieben, wobei der Schuhträger im Ballenbereich um eine erste Querachse schwenkbar am hinteren Ende eines Zwischenstücks angelenkt ist, das seinerseits an seinem vorderen Ende um eine zweite Querachse schwenkbar an einem skifesten Basisteil angelenkt ist. Alle diese auf Doppelgelenken basierenden Tourenbindungen ermöglichen zwar einen ergonomischen Bewegungsablauf beim Aufsteigen. Sie weisen jedoch eine aufwändige Konstruktion auf und sind deshalb vergleichsweise schwer und teuer. Dieses Dokument entspricht den Merkmalen des Oberbegriffes des unabhängigen Anspruchs 1.

### 45 Darstellung der Erfindung

**[0008]** Aufgabe der Erfindung ist es, eine dem eingangs genannten technischen Gebiet zugehörige Skibindung zu schaffen, welche einen ergonomischen Bewegungsablauf und dennoch eine einfache Konstruktion aufweist.

**[0009]** Die Lösung der Aufgabe ist durch die Merkmale des Anspruchs 1 definiert. Gemäss der Erfindung umfasst eine Skibindung, insbesondere eine Tourenskibindung, einen Skischuhträger zum Halten eines Skischuhs, wobei der Skischuhträger mit einem skifesten Basisteil über ein Gelenk verbunden ist. Ein Gelenk ist hierbei allgemein als eine Verbindung zu verstehen, wel-

che eine gegenseitige ebene Beweglichkeit zwischen dem Basisteil und dem Skischuhträger ermöglicht. Bei einer erfindungsgemässen Skibindung umfasst das Gelenk eine Bogenführung. Eine Bogenführung bezeichnet hierbei eine Führung im Sinne bekannter linearer Längsführungen oder Geradeführungen, welche genau einen Freiheitsgrad aufweisen. Im Gegensatz zu Geradeführungen erfolgt die Führung aber nicht auf geraden Bahnen, sondern auf gekrümmten Führungsbahnen. Bei einer erfindungsgemässen Bogenführung sind die gekrümmten Führungsbahnen kreisbogenförmig ausgebildet. Die Bogenführung weist dabei einerseits basisteilseitige Führungsmittel und andererseits skischuhträgerseitige Führungsmittel auf, wobei die basisteilseitigen Führungsmittel und die skischuhträgerseitigen Führungsmittel ineinander greifen. Basisteilseitige Führungsmittel bezeichnen hierbei Führungsmittel, welche in der Wirkungskette des Gelenks näher am Basisteil liegen und entsprechend bezeichnen skischuhträgerseitige Führungsmittel diejenigen Führungsmittel, welche näher am Skischuhträger liegen. Die Führungsmittel müssen dabei aber nicht fest mit dem Skischuhträger bzw. dem Basisteil verbunden sein, sondern können auch über weitere Gelenkteile mit dem Skischuhträger bzw. dem Basisteil zusammenwirken. Die Führungsmittel sind dabei derart ausgebildet, dass die Bogenführung genau einen rotatorischen Freiheitsgrad hat. Die Bogenführung lässt dann nur eine Schwenkung um eine, gegenüber der Führung ortsfeste, geometrische Drehachse zu. Die Drehachse geht dabei durch die Zentren der Kreisbögen der Führungsbahnen und steht senkrecht auf den Ebenen der Kreisbögen. Bezüglich eines Skis, welcher mit der erfindungsgemässen Skibindung versehen ist, ist die geometrische Drehachse der Bogenführung im Wesentlichen parallel zu einer Skioberfläche und senkrecht zu der Skischuhträgerlängsrichtung angeordnet.

**[0010]** Aus der oben erwähnten EP 0 890 379 ist eine Führung eines Achskörpers in gekrümmten Aussparungen an einem Basisteil bekannt. Am Achskörper ist ein Skischuhträger verschwenkbar angelenkt. Der Achskörper ist dabei zwar längs gekrümmter Aussparungen am Basisteil verschiebbar. Damit wird aber im Gegensatz zu der vorliegenden Erfindung keine Schwenkbewegung des Skischuhträgers mit genau einem Freiheitsgrad auf einer kreisförmigen Bahn erzwungen. Es wird damit vielmehr eine translatorische Beweglichkeit des Achskörpers auf einer gekrümmten Bahn erreicht.

**[0011]** Die erfindungsgemässe Bogenführung hat den Vorteil, dass die eigentliche Lagerung bzw. Führung in einer beliebigen radialen Distanz von der geometrischen Drehachse erfolgen kann. Dadurch wird erreicht, dass die geometrische Drehachse der Bogenführung frei von Konstruktionsteilen ist und eine weitgehende Freiheit in der Wahl der Lage der geometrischen Drehachse gewährleistet ist. Die Lage der Schwenkachse ist nicht mehr durch die konstruktive Ausführung der Schwenkachse in Form von Achskörpern und/oder Achslagern bzw. Zapfenlagern oder ähnlichen Drehgelenkmitteln

eingeschränkt. Insbesondere sind unabhängig von der Lage der geometrischen Schwenkachse in Bereichen seitlich des Skischuhs keine konstruktiven Teile des Schwenkgelenks vorhanden. Die Bereiche seitlich des Skischuhs bezeichnen hierbei im Wesentlichen Bereiche bzw. Volumina, welche sich aus der Projektion des Umrisses des Skischuhs in Richtung der geometrischen Drehachse ergeben. Die Bereiche liegen dabei bezüglich einer Skischuhebene, welche im Wesentlichen durch die Skischuhträgerlängsachsen in den verschiedenen Stellungen der Schwenkbewegung aufgespannt wird, zu beiden Seiten des Skischuhs. Dadurch wird erreicht, dass eine seitliche Sicherheitsauslösung des Vorderbackens, wie sie bei einer modernen Sicherheitsskibindung üblich ist, nicht durch die Konstruktionselemente des Schwenkgelenks behindert oder gar verunmöglicht wird.

**[0012]** Bei einer mit einer Doppelgelenkeinrichtung versehenen Tourenbindung der eingangs erwähnten Art ist die Drehachse, um welche herum der Schuhträger schwenkbar ist, auch gegenüber der Skischuhspitze zurückversetzt. Diese Achse ist jedoch nicht skifest, sondern um eine weitere Drehachse herum bezüglich des Skis verschwenkbar.

**[0013]** Erfindungsgemäss wird die Möglichkeit geschaffen, die geometrische Drehachse an einer Stelle anzuordnen, die beträchtlich hinter der für die Skischuhspitze vorgesehenen Position näher am Ballenbereich eines im Skischuh vorhandenen Fusses liegt, wobei die Drehachse skifest angeordnet sein kann.

**[0014]** Im vorliegenden Zusammenhang wird ohne anders lautende Erklärung unter einer Achse bzw. einer Schwenkachse stets eine geometrische Achse bzw. Schwenkachse verstanden, d. h. eine Achse im mathematischen Sinn.

**[0015]** In einer bevorzugten Ausführungsform einer erfindungsgemässen Skibindung ist die Bogenführung derart ausgebildet, dass der Skischuhträger durch die Bogenführung um eine bezüglich des Basisteils ortsfeste geometrische Drehachse schwenkbar ist. Die geometrische Drehachse ist dabei bezüglich eines mit der Bindung versehenen Skis oberhalb einer Auflagefläche für eine Skischuhsohle angeordnet und gegenüber einem Sohlenniederhalter des Vorderbackens zum Fersenbacken hin zurückversetzt. Als eine gegenüber dem Sohlenniederhalter in Richtung zum Fersenbacken zurückversetzte Lage wird hierbei eine Lage der Drehachse bezeichnet, welche näher am Fersenbacken liegt, als ein vom Fersenbacken am weitesten entfernter Anschlag am Sohlenniederhalter des Vorderbackens für einen Skischuh, welcher die Lage des Skischuhs in Richtung des Skischuhträgers begrenzt. Mit dem vordersten Anschlag ist ein Anschlag für den Zehenbereich des Skischuhs, z. B. die vordere Spitze einer Skischuhsohle, gemeint. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist die Drehachse derart zum Fersenbacken hin zurückversetzt ist, dass eine Ebene, in welcher die Drehachse liegt und die senkrecht auf der Auflagefläche für eine Skischuhsohle steht in keinem Bereich vom Sohlenniederhalter

durchstossen wird. Dabei ist die geometrische Drehachse derart oberhalb der Auflagefläche für die Skischuhsohle angeordnet, dass bei in der Skibindung gehaltenem Skischuh die geometrische Drehachse oberhalb der Skischuhsohle des Skischuhs liegt.

**[0016]** Insbesondere kann die Lage der geometrischen Drehachse allgemein derart gewählt werden, dass sie in einem vorderen Fussbereich durch den Skischuh hindurch tritt. Dadurch kann die geometrische Drehachse nicht nur in Skischuhträgerlängsrichtung einem Ballenbereich des Fusses angenähert werden, sondern auch in einer Richtung senkrecht zur Fusssohle zum Fussballgelenk hin in den Fuss hinein verlegt sein.

**[0017]** Damit wird erreicht, dass die Skibindung eine Aufstiegsbewegung ermöglicht, welche dem Abrollen bei einer natürlichen Gehbewegung ähnlich ist. Insbesondere kann der Drehpunkt der Schwenkbewegung dem anatomisch vorgegebenen natürlichen Drehpunkt des Ballengelenks weiter angenähert werden.

**[0018]** Alternative kann auch mit einer erfindungsgemässen Skibindung die geometrische Drehachse der Schwenkbewegung im Bereich der Skischuhspitze angeordnet sein. Eine derartige Ausführung hat aber den Nachteil, dass insbesondere beim anfänglichen Abheben des Fersenbackens von der Skioberfläche aufgrund des langen Hebels, gemessen vom Fersenbacken zur Drehachse, eine grosse Kraft aufgewendet werden muss. Weiter ist es auch denkbar, dass die geometrische Drehachse unterhalb einer Skischuhsohle eines in der Bindung gehaltenen Skischuhs liegt oder durch diese hindurchtritt.

**[0019]** In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist die Bogenführung als eine Gleitführung ausgebildet. Dabei ist der Skischuhträger durch die ineinander greifenden Führungsmittel gegenüber dem Basisteil gleitend geführt verschwenkbar. Dabei weisen die Führungsmittel bevorzugt wenigstens eine kreisbogenförmige Nut und wenigstens einen entsprechenden, darin verschiebbaren kreisbogenförmigen Vorsprung auf. Die Nut und der Vorsprung weisen dabei zueinander komplementäre Profile quer zu der tangentialen Richtung der Kreisbögen auf. Der kreisbogenförmige Vorsprung ist dabei derart bemessen, dass er mit einer Spielpassung in der Nut verschiebbar geführt ist. Die Zentren der Kreisbögen der Nut sowie des Vorsprungs liegen dabei auf der geometrischen Drehachse der durch die Führung ermöglichten Schwenkbewegung. Dabei stehen die Ebenen, in denen die Kreisbögen liegen, senkrecht auf der geometrischen Drehachse. Die Kreisbögen beschreiben dabei keinen vollen Kreis, sondern umfassen einen Teilbereich eines Kreises. Bevorzugt entspricht der Kreisbogen dabei einen Bereich eines Kreises, welcher einem Winkel entspricht, der grösser als  $90^\circ$  ist. In einer bevorzugten Ausführungsform sind dabei zwei skischuhträgerseitige Führungsmittel symmetrisch bezüglich der Skischuhebene von dieser beabstandet angeordnet, wobei zwei entsprechende komplementäre basisteilseitige Führungsmittel ebenfalls symmetrisch bezüglich der Ski-

schuhebene angeordnet sind. Es kann aber auch nur ein skischuhträgerseitiges Führungsmittel vorhanden sein, welches in nur ein basisteilseitiges Führungsmittel eingreift oder umgekehrt. Die Ebenen der Kreisbögen der Führungsmittel fallen dann zusammen und liegen bevorzugt in der Skischuhebene. Beispielsweise kann am Basisteil eine in der Skischuhebene liegende Nut ausgebildet sein, in welcher ein ebenfalls in der Skischuhebene liegender Vorsprung, der am Skischuhträger ausgebildet ist gleitend geführt ist.

**[0020]** Alternative kann die Bogenführung auch als eine Wälzführung ausgeführt sein, welche Rollkörper wie Kugeln oder Nadeln aufweist. Die Kugeln/Nadeln können dabei z. B. durch ein Umlaufsystem oder durch einen oder mehrere Käfige geführt bzw. gehalten werden. Eine derartige Ausführung hat jedoch eine komplizierte Konstruktionsweise und einen hohen Wartungsaufwand.

**[0021]** In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Skibindung ist die wenigstens eine Nut basisteilseitig ausgebildet. Skischuhträgerseitig ist dann wenigstens ein kreisförmiger Vorsprung ausgeführt, welcher in betriebsbereitem Zustand in der basisteilseitigen Nut verschiebbar gleitet. Bevorzugt sind die Nut direkt am Basisteil und der Vorsprung direkt am Skischuhträger ausgeformt. Es ist aber auch denkbar, dass die Nut und/oder der Vorsprung z.B. an einem oder mehreren weiteren Teilen des Gelenks ausgebildet sind bzw. ist und das Basisteil und/oder der Skischuhträger an weiteren Gelenkteilen angreifen.

**[0022]** Alternative kann die wenigstens eine Nut auch skischuhträgerseitig ausgeführt sein und der Vorsprung basisteilseitig. Um eine ausreichende Führungsstabilität der Nut zu gewährleisten muss diese jedoch eine gewisse Stabilität aufweisen. Abhängig vom Material, in welchem die Nut ausgebildet ist, ist daher eine Mindestdicke der Nutenwandungen notwendig. Im Vergleich zu Vorsprüngen wird daher für die Nuten mehr Material am Skischuhträger benötigt, um die Nuten sicher einzubetten. Hierdurch kann ein höheres Gewicht und eine massigere Ausführung des Skischuhträgers bedingt werden.

**[0023]** Bevorzugt sind die Führungsmittel der Bogenführung dabei als eine schwalbenschwanzartige Gleitführung ausgebildet. Dabei sind die Führungsmittel einerseits als Nut und andererseits als dazu komplementärer Vorsprung ausgeführt. Dabei weist die Nut ein schwalbenschwanzartig ausgebildetes Profil in einer Richtung quer zur Tangentialrichtung der Kreisbögen auf. Unter schwalbenschwanzartigem Profil ist hierbei eine Abschrägung der Nutenwandungen zu verstehen, welche einen trapezförmigen Querschnitt der Nut ergibt. Unter einem Trapez ist hier und im Folgenden ein Viereck mit genau zwei parallelen Seiten zu verstehen. Dabei bildet die längere der beiden parallelen Trapezseiten im Querschnitt den Boden der Nut und die kürzere bildet die Eingriffsseite der Nut, durch welche der entsprechende Vorsprung in die Nut eingreifen. In einer Ausführungsform weist das Trapez dabei genau zwei rechte Innenwinkel auf, was einer Ausführung als einseitige Schwal-

benschwanzführung entspricht. Ebenso ist es aber auch möglich, dass alle vier Innenwinkel von  $90^\circ$  verschieden sind, wobei der trapezförmige Querschnitt bevorzugt symmetrisch bezüglich einer Achse ist, welche senkrecht auf den parallelen Seiten des Trapezes steht. Der trapezförmige Querschnitt der Nut kann aber auch asymmetrisch ausgebildet sein.

**[0024]** Alternative kann die Bogenführung auch als eine reine Flachführung ausgeführt sein, welche eine kreisbogenförmige Nut aufweist, die einen quadratischen bzw. rechteckigen Querschnitt quer zur Tangentialrichtung der Kreisbogen hat. Eine derartige Führung hat aber den Nachteil, dass der Vorsprung in einer Richtung senkrecht zur Ebene, in denen die Kreisbögen liegen, aus der Nut ausgleiten kann. Eine derartige Bogenführung ermöglicht also bezüglich der geometrischen Drehachse der Bogenführung nur eine radiale, aber keine axiale Führung.

**[0025]** In einer weiteren Ausführungsform ist die Bogenführung als eine Wälzführung ausgebildet, wobei die basisteilseitigen Führungsmittel Rollen und/oder Walzen aufweisen. Die entsprechenden skischuhträgerseitigen Führungsmittel umfassen dabei kreisbogenförmige Schienen. Beim Verschwenken des Skischuhträgers gegenüber dem Basisteil rollen dabei die Walzen bzw. Rollen auf den Schienen ab. Im Folgenden wird nicht mehr explizit zwischen Walzen und Rollen unterschieden, sondern Walzen als stellvertretend für beide Begriffe verwendet. Die Walzen sind dabei bevorzugt um geometrische Drehachsen rotierbar, welche parallel zu der geometrischen Drehachse der Schwenkbewegung liegen. Dabei müssen die Walzen nicht an Achskörpern gelagert sein, sondern können auch andere Lagerungen aufweisen. Die Walzen können z. B. in Rollenkäfigen angeordnet sein, in denen sie um die jeweiligen Drehachsen rotieren können. Die Käfige können dabei z. B. am Basisteil ausgebildet sein oder separate Käfige sein. Dabei können z. B. alle Walzen einer Reihe in demselben Käfig gelagert sein. Es sind auch Ausführungsformen denkbar, in welchen die Achsen den Walzen schräg gegenüber der geometrischen Drehachse der Schwenkbewegung liegen. Damit kann z. B. der Vorteil erreicht werden, dass eine axiale Verschiebung des Skischuhträgers in Richtung der Drehachse der Schwenkbewegung verhindert wird. Die Walzen sind dabei bevorzugt in jeweils zwei kreisbogenförmigen Reihen angeordnet, wobei die Zentren der Kreisbögen der jeweiligen Reihe auf der geometrischen Drehachse der Schwenkbewegung liegen, unterschiedliche Radien aufweisen und in derselben Ebene senkrecht zur geometrischen Drehachse liegen. Jeweils eine derartige zweireihige Anordnung von Walzen bzw. Rollen ist bevorzugt symmetrisch bezüglich der Skischuhebene von dieser beabstandet angeordnet.

**[0026]** Entsprechend sind zwei kreisbogenförmig gekrümmte Schienen symmetrisch bezüglich der Skischuhebene von dieser beabstandet angeordnet. Die Schienen weisen dabei einen derartigen Krümmungsradius auf, dass sie sich zwischen die jeweils zwei Walzenrei-

hen einfügen. Die unterschiedlichen Radien der jeweils zwei kreisbogenförmigen Reihen von Walzen sind derart gewählt, dass die Schiene zwischen den Walzen der beiden Reihen geführt ist und die Walzen beim Verschwenken auf der Schiene abrollen. Dabei rollen die Walzen der Reihe mit dem kleineren Radius des Kreisbogens auf einer zentrumsseitigen Fläche der Schiene ab und die Walzen der Reihe mit dem größeren Radius rollen auf einer zentrumsfernen Seite der Schienen ab. Die Walzen müssen dabei nicht äquidistant über den Kreisbogen verteilt sein, sondern können paarweise verschiedene Abstände längs dem Kreisbogen aufweisen, wodurch die Lagerung den verschiedenen Beanspruchungen in verschiedenen Schwenkstellungen angepasst werden kann und überflüssige Walzen vermieden werden können.

**[0027]** Es ist aber auch denkbar, dass nur eine Schiene vorhanden ist, welche zwischen Walzenreihen geführt ist. Die Schiene liegt dann im Wesentlichen in der Skischuhebene, wobei die Walzenreihen entsprechend angeordnet sind, um die Schiene aufzunehmen. Der Querschnitt der Schiene kann dabei z. B. T-förmig ausgebildet sein, wobei die beiden Enden des Querbalkens des Ts jeweils zwischen zwei Walzenreihen geführt sind und der vertikale Längsbalken in der Skischuhebene liegt. Am freien Ende des Längsbalkens des Ts wirkt die Schiene dann auf den geführten Teil, z. B. dem Skischuhträger.

**[0028]** Alternative kann die Lagerung z. B. auch durch ein Kugelumlaufsystem oder durch einzelne feste Kugeln, welche durch einen oder mehrere Käfige fest fixiert sind, realisiert sein. Eine derartige Führung ist sehr leichtgängig und nahezu spielfrei, hat aber den Nachteil, dass eine Ausführung sehr kompliziert ist. Neben hohen Herstellungskosten ergibt sich dadurch auch eine schwierigere Wartung.

**[0029]** In einer weiteren Ausführungsform sind die Schienen als Profilschienen ausgebildet, wobei die Walzen und/oder Rollen ein zu den Profilschienen komplementäres Profil aufweisen. Durch eine entsprechende Wahl des Profils der Schiene kann erreicht werden, dass der Skischuhträger in der verschwenkbaren Lagerung nicht in Richtung der Drehachsen der Walzen verschoben werden kann. In einer möglichen Ausführungsform weisen die Profilschienen z. B. einen kreuzförmigen Querschnitt senkrecht zur Tangentialrichtung des Kreisbogens auf. Die entsprechenden Walzen weisen dann im Mantel eine Kerbe auf, welche sich um den ganzen Umfang der Walzen erstreckt. Während dann die Mantelflächen der Walzen auf zwei der Kreuzarme abrollen, sind die anderen beiden Kreuzarme in den Kerben der Walzen und verhindern ein Verschieben der Schienen in Richtung der Drehachse der Walzen. Es sind auch sämtliche andere denkbaren Profilschienen einsetzbar, wobei dann die Walzen jeweils die entsprechenden Mantelprofile aufweisen, insbesondere sind auch kegelförmige Walzen und entsprechende Schienen denkbar.

**[0030]** Alternative sind die Schienen flach ausgeführt. Flache Schienen haben jedoch den bereits oben genann-

ten Nachteil, dass sie eine Verschiebung der Schienen in Richtung der Walzendrehachsen zulassen. Eine derartige Bogenführung ermöglicht somit bezüglich der geometrischen Drehachse der Schwenkbewegung nur eine radiale und keine axiale Führung.

**[0031]** In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist die Bogenführung zumindest teilweise aus einem Kunststoff gefertigt. Dabei ist anzumerken, dass verschiedene Teile der Bogenführung, insbesondere die verschiedenen Führungsmittel, aus verschiedenen Kunststoffen gefertigt sein können. Ebenso können auch andere Materialien als Kunststoffe mit Kunststoffteilen kombiniert werden, wie z. B. Metallachskörper mit Gummwalzen oder Metallschienen mit Kunststoffwalzen sowie andere denkbare Kombinationen. Kunststoffe haben insbesondere im Falle einer Ausführung der Erfindung mit einer gleitend geführten Bogenführung den Vorteil, dass sie ohne weitere Schmierung auskommen können. Es bieten sich aber auch Vorteile für eine Ausführung der Lagerung als Wälzlager. Im Gegensatz zu anderen Materialien ist die Gefahr des Fressens bei Lagern aus Kunststoffen nahezu ausgeschlossen. Kunststoffgleitlager zählen gemeinhin zu den wichtigsten Vertretern bei den schmierungs- und wartungsfreien Gleitlagern. Für diese Anforderungen kommen auch spezielle Werkstoffe, so genannte Komposite, zum Einsatz, die aus Basispolymer, Verstärkungsstoffen (z. B. Fasern) und aus Festschmierstoffen bestehen. Während des Betriebs gelangen durch Mikroverschleiss ständig Schmierstoffe an die Oberfläche und senken so die Reibung und den Verschleiss der Lager.

**[0032]** Ebenso ist es möglich Kunststoffe mit geringen Reibungskoeffizienten zur Anwendung zu bringen. Wegen des besonders geringen Reibungskoeffizienten wird z. B. Polytetrafluorethylen (Teflon) gerne für lineare Lager sowie für Rotationslager verwendet. Ausserdem ist die Haftreibung genau so gross wie die Gleitreibung, so dass der Übergang vom Stillstand zur Bewegung ohne Ruckbewegung abläuft.

**[0033]** Alternativ können die Lager auch aus Metall gefertigt werden. Wegen der notwendigen Schmierung und des höheren Gewichts ist eine solche Ausführungsform aber nicht zu bevorzugen.

**[0034]** Aus der nachfolgenden Detailbeschreibung und der Gesamtheit der Patentansprüche ergeben sich weitere vorteilhafte Ausführungsformen und Merkmalskombinationen der Erfindung.

### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

**[0035]** Die zur Erläuterung des Ausführungsbeispiels verwendeten Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine Aussenansicht einer erfindungsgemässen Skibindung mit Gleitführung in einer Abfahrtsstellung in einer schrägen Draufsicht,

Fig. 2 eine Schnittansicht einer erfindungsgemäss-

sen Skibindung in einer Ausführungsform mit einer Gleitlagerung in einer Abfahrtsstellung,

5 Fig. 3 eine frontale Aussenansicht einer erfindungsgemässen Skibindung in Skischuhträgerlängsrichtung,

10 Fig. 4 eine Aussenansicht einer erfindungsgemässen Skibindung mit Gleitführung in einer Schwenkstellung in einer schrägen Draufsicht,

15 Fig. 5 eine Schnittansicht einer erfindungsgemässen Skibindung mit einer Gleitlagerung in einer Schwenkstellung,

20 Fig. 6 eine Schnittansicht einer erfindungsgemässen Skibindung mit einer Wälzführung in einer Schwenkstellung,

25 Fig. 7a einen Querschnitt durch eine mögliche Ausführungsform einer Gleitführung,

Fig. 7b einen Querschnitt durch eine weitere mögliche Ausführungsform einer Gleitführung,

Fig. 8 einen Querschnitt durch eine mögliche Ausführungsform einer Wälzlagerung.

30 **[0036]** Grundsätzlich sind in den Figuren gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

### Wege zur Ausführung der Erfindung

35 **[0037]** Figur 1 zeigt eine perspektivische Darstellung eines Teils einer erfindungsgemässen Skibindung 10. Die Bindung 10 befindet sich dabei in einer so genannten Abfahrtsstellung, in welcher ein nicht dargestellter Fersenbacken vollständig auf einen Ski, an dem die Bindung 10 befestigt ist, abgesenkt ist.

40 **[0038]** Der Skischuhträger 15 umfasst ein längliches Hohlprofil 18, an welchem ein Schlitten 57 mit Führungsmitteln 16 und 17 einer Bogenführung 11 vorhanden sind, sowie der Vorderbacken 13 und der nicht gezeigte Fersenbacken angebracht sind. Eine Skischuhträgerlängsrichtung A definiert in der Abfahrtsstellung eine Längsrichtung B der Skibindung 10, mit welcher auch eine Längsrichtung einer Skischuhsohle eines in der Skibindung 10 aufgenommenen Skischuhs (nicht dargestellt) zusammenfällt. Der Vorderbacken 13 umfasst einen Sohlenniederhalter 14, welcher den Skischuh an dessen Skischuhsohle in einem Skischuhspitzenbereich halten kann. Bei in der Bindung 10 gehaltenem Zustand liegt die Skischuhsohle parallel zu einer Skioberfläche eines Skis (nicht dargestellt), an welchem die Skibindung 10 befestigt ist.

45 **[0039]** Im Folgenden werden zunächst die Figuren 1 bis 3 gemeinsam beschrieben. Die Skibindung 10 befin-

det sich in Fig. 1 bis 3 in der Abfahrtsstellung, in welcher der Fersenbacken vollständig auf einen mit der Bindung versehenen Ski abgesenkt ist. Figur 3 zeigt dabei eine Frontalansicht der Bindung 10 mit einer Blickrichtung längs der Skibindungslängsrichtung B vom Vorder- zum (nicht gezeigten) Fersenbacken der Bindung, wobei der Blickpunkt auf der Skibindungslängsachse B auf der dem Fersenbacken abgewandten Seite des Vorderbackens 13 liegt. Figur 2 zeigt eine Schnittansicht der Bindung 10 in einer Schnittebene G, welche senkrecht auf der Skioberfläche steht und zu der die Skibindungslängsrichtung B parallel ist. Die Schnittebene G schneidet dabei die Bogenführung 11 der Skibindung 10.

#### Basisteil

**[0040]** Das Basisteil 12 weist eine längliche Grundplatte 20 auf, mit welcher das Basisteil 12 auf einer Oberfläche eines Skis befestigt werden kann. In dem am Ski befestigten Zustand liegen eine skinahe Plattenfläche 21 und eine skiferne Plattenfläche 22 der Grundplatte 20 im Wesentlichen parallel zu der Skioberfläche und die Längsrichtung der Grundplatte 20 liegt parallel zu der Skibindungslängsrichtung B. Das Basisteil 12 ist symmetrisch bezüglich einer Skischuhebene C (siehe Fig. 3) ausgebildet, in welcher die Skibindungslängsachse B liegt und die senkrecht auf den Plattenflächen 22 der Grundplatte 20 steht. Das Basisteil 12 weist weiter zwei Seitenwände 23 und 24 auf, welche einen im Wesentlichen dreieckigen Umriss haben. Die Seitenwände 23 und 24 sind dabei spiegelsymmetrisch bezüglich der Skischuhebene C ausgebildet. Der dreieckige Umriss der Seitenwände 23 bzw. 24 weist eine Basisseite 25 mit einer Länge auf, welche annähernd 2/3 der Länge der Grundplatte 20 entspricht und hat zwei weitere Seiten 27 und 28, welche annähernd gleich lang sind. Die Höhe der Seitenwände 23 bzw. 24 über der Basisseite 25 des dreieckigen Umrisses entspricht dabei annähernd 1/3 der Länge der Grundplatte 20. Es versteht sich, dass die Längenverhältnisse nicht notwendigerweise wie angegeben einzuhalten sind, sondern sich ausschliesslich auf die dargestellte Ausführungsform beziehen. Die angegebenen Längenverhältnisse können auch anders gewählt werden. Insbesondere müssen die Seitenwände 23 bzw. 24 auch keinen dreieckigen Umriss aufweisen, sondern können z. B. rechteckig ausgebildet sein.

**[0041]** Die beiden Seitenwände 23 und 24 sind derart an der Grundplatte 20 angeformt, dass die Basisseite 25 des Umrisses parallel zu der Skibindungslängsrichtung B liegt, wobei eine gemeinsame Ecke 31 der Basisseite 25 und der Seite 27 in einem Bereich an einem fersenbackenfernen Längsende 29 der Grundplatte 20 liegt. Die Seitenwände 23 und 24 sind dabei jeweils an langen Seiten 30 der Grundplatte 20 ausgebildet, wobei sie im Wesentlichen mit der Grundplatte 20 in einer Ebene quer zur Skibindungslängsrichtung B einen rechten Winkel einschliessen. Somit ergibt sich in dieser Ebene ein U-förmiger Querschnitt des Basisteils 12. Die Arme des Us

werden dabei durch den Querschnitt der Seitenwände 23 und 24 gebildet und der Boden des Us von dem Querschnitt der Grundplatte 20. Die Seitenwände 23 und 24 sind dabei spiegelsymmetrisch bezüglich der Skischuhebene C angeordnet.

**[0042]** Die beiden weiteren Seiten 27 und 28 des dreieckigen Umrisses der Seitenwände 23 und 24 weisen eine konkave Krümmung auf. Insbesondere weist die Seite 28 eine kreisförmige Krümmung 32 auf. Das Zentrum der kreisförmigen gekrümmten Seite 28 liegt dabei auf einer geometrischen Drehachse D, um welche der Skischuhträger 15 gegenüber dem Basisteil 12 verschwenkt werden kann. Die geometrische Drehachse D liegt annähernd auf derselben Höhe über der Grundplatte 20 wie eine der Basisseite 25 gegenüberliegende Ecke 40 des dreieckigen Umrisses der Seitenwände 23 und 24. In der Skibindungslängsrichtung B liegt die geometrische Drehachse D annähernd 1/3 der Länge der Grundplatte 20 von deren fersenbackennahem Längsende 33 zum Längsende 29 hin versetzt.

**[0043]** Die Grundplatte 20 weist weiter eine zylinderförmige Aussparung 44 (siehe Fig. 4) mit einem Radius auf, welcher im Wesentlichen dem Abstand der geometrischen Drehachse D von der skinahen Plattenfläche 21 entspricht und deren Zylinderachse mit der geometrischen Drehachse D zusammenfällt. Der Radius der Aussparung 44 kann hierbei natürlich auch grösser oder kleiner als der Abstand der geometrischen Drehachse D von der Plattenfläche 21 sein, wobei er aber bevorzugt etwas grösser gewählt ist.

**[0044]** Die Aussparung 44 erstreckt sich dabei quer zur Skibindungslängsrichtung B über einen Bereich, welcher dem Abstand von Innenseiten 34 und 35 der Seitenwände 23 und 24 entspricht. Dadurch ergeben sich durch die Stirnseiten der zylindrischen Aussparung 44 in der Grundplatte 20 innere Seitenflächen 45 und 46 (siehe Fig. 4), welche glatt in die Innenseiten 34 und 35 der Seitenwände 23 und 24 übergehen.

**[0045]** Weiter weist die Grundplatte 20 eine längliche quaderförmige Aussparung 47 auf, welche sich vom fersenbackenseitigen Längsende 33 der Grundplatte 20 in Richtung zum Längsende 29 hin bis in die Aussparung 44 erstreckt.

#### Nuten

**[0046]** An den Innenseiten 34 und 35 der Seitenwände 23 und 24 sind kreisbogenförmige Nuten 36 und 37 ausgebildet, welche sich an den inneren Seitenflächen 45 und 46 der zylindrischen Aussparung 44 fortsetzen. Die Zentren der Kreisbögen der Nuten 36 und 37 liegen dabei auf der geometrischen Drehachse D. Die Nuten 36 und 37 sind an beiden Längsenden 38 und 41 bzw. 39 und 42, d. h. an den Enden der Kreisbögen, über ihren gesamten Querschnitt offen. Die Radien der Kreisbögen, welchen die Nuten 36 und 37 folgen, sind dabei grösser gewählt als die Radien der Kreisbögen 32, welche die Seite 28 des Umrisses der Seitenwände 23 bzw. 24 be-

schreiben. Insbesondere entsprechen die Radien der Kreisbögen der Nuten 36 und 37 annähernd dem Mittelwert der senkrechten Abstände der geometrischen Drehachse D von der skinahen Plattenfläche 21 und der skiferne Plattenfläche 22 der Grundplatte 20.

**[0047]** Eines der offenen Längsenden der Nuten 36 bzw. 37, nämlich das Längsende 38 bzw. 39, liegt dabei an der Seite 27 des Umrisses der Seitenwände 23 bzw. 24 in einem Bereich an der Ecke 40, während das andere offene Längsende 41 bzw. 42 in der skiferne Plattenfläche 22 der Grundplatte 20 liegt.

#### *Schlitten des Skischuhträgers*

**[0048]** Der Skischuhträger 15 umfasst einen Schlitten 57, welcher derart ausgestaltet ist, dass er in den Nuten 36 und 37 des Basisteils 12 geführt, gegenüber dem Basisteil 12 um die geometrische Drehachse D verschwenkt werden kann. Der Schlitten 57 weist einen Abschnitt eines Hohlzylinders 58 auf. In Richtung der Zylinderachse ist der Hohlzylinderabschnitt 28 von zwei kreisringförmigen Stirnflächen 59 und 60 begrenzt. Die Stirnflächen 59 und 60 haben in Richtung der Zylinderachse einen Abstand, welcher mit einer Spielpassung dem Abstand der Innenseiten 34 und 35 der Seitenwände 23 und 24 des Basisteils 12 entspricht. Der Abschnitt des Hohlzylinders 58, welcher den Schlitten 57 bildet, entspricht dabei einem azimutalen Winkelbereich des Hohlzylinders, welcher im Wesentlichen dem Winkelbereich des Kreisbogens der Nuten 36 und 37 von einem ihrer Längsenden 41 bzw. 42 zum anderen Längsende 38 bzw. 39 entspricht. Der Aussenradius des Hohlzylinders 58 entspricht im Wesentlichen dem Radius der zylindrischen Aussparung 44 der Grundplatte 20 des Basisteils 12, wobei der Radius des Schlittens 57 etwas kleiner ist, um ein freigängiges Verschwenken des Skischuhträgers 15 zu gewährleisten. Die Stirnseiten 59 und 60 des Hohlzylinderabschnitts 58 liegen dabei in Ebenen, die senkrecht auf der Zylinderachse stehen.

**[0049]** An den Stirnseiten 59 und 60 weist der Schlitten 57 jeweils einen kreisförmig gekrümmten Vorsprung 61 bzw. 62 auf, welche in Richtung der Zylinderachse über die Stirnseiten 59 bzw. 60 überstehen. Die Kreisbögen der Vorsprünge 61 und 62 haben dabei denselben Radius wie die Nuten 36 und 37 des Basisteils 12. Die Zentren der Kreisbögen liegen dabei auf der Zylinderachse des Hohlzylinderabschnitts 58 des Schlittens 57 und die Ebenen, in der die Kreisbögen der Vorsprünge 61 und 62 liegen, stehen senkrecht auf der Zylinderachse. In einer Ebene F (siehe Fig. 2), in welcher die Zylinderachse liegt, und die quer zur Tangentialrichtung der Krümmung der Vorsprünge 61 und 62 steht, weisen die Vorsprünge 61 bzw. 62 einen Querschnitt auf, welcher dem jeweiligen Querschnitt der Nuten 36 und 37 in derselben Ebene F komplementär entspricht. Dabei ist zu berücksichtigen, dass hierbei "komplementär entsprechen" eine Spielpassung mit einbezieht, wodurch erreicht wird, dass die Vorsprünge 61 und 62 in den Nuten 36 und 37 geführt gleiten

können.

**[0050]** Der Schlitten 57 des Skischuhträgers 15 ist derart im Basisteil 15 angeordnet, dass die Zylinderachse des Hohlzylinderabschnitts 58 mit der geometrischen Drehachse D zusammenfällt. Dabei liegt der Vorsprung 61 in der Nut 36 und der Vorsprung 62 in der Nut 37. Der Schlitten 57 ist dann mit den Vorsprüngen 61 bzw. 62 in den Nuten 36 bzw. 37 geführt um die geometrische Drehachse D schwenkbar. In der Abfahrtsstellung ist der Hohlzylinderabschnitt 58 des Schlittens 57 vollständig zwischen den Seitenwänden 23 und 24 und in der Aussparung 44 aufgenommen.

#### *Hohlprofil*

**[0051]** Der Schlitten 57 ist dabei starr mit dem Hohlprofil 18 des Skischuhträgers 15 verbunden. Das Hohlprofil 18 ist dabei in ein rohrförmiges Teil 54 eingesteckt, welches am Schlitten 57 ausgebildet ist und einen Innenquerschnitt 55 aufweist, welcher dem Aussenquerschnitt des Hohlprofils 18 entspricht. Das Hohlprofil 18 ist dabei in dem rohrförmigen Teil 54 z. B. durch eine Verschraubung 56 mit dem Schlitten 57 befestigt. Das rohrförmige Teil 54 ist derart am Schlitten 57 angeformt, dass in der Abfahrtsstellung die Längsrichtung des Hohlprofils 18 im Wesentlichen parallel zu den Plattenflächen 21 und 22 der Grundplatte 20 des Basisteils 12 angeordnet ist und das rohrförmige Teil 54 in der quaderförmigen Aussparung 47 der Grundplatte 20 liegt. Dabei geht eine skiferne Aussenseite 48 des rohrförmigen Teils 54 im Wesentlichen glatt in die skiferne Plattenfläche 22 der Grundplatte 20 über und eine skinahere Aussenseite 49 des rohrförmigen Teils 54 geht dabei im Wesentlichen glatt in die skinahere Plattenfläche 21 über.

#### *Vorderbacken*

**[0052]** In einem vorderen Bereich des Skischuhträgers 15, d. h. im Bereich des Schlittens 57, ist der Vorderbacken 13 angeordnet. Der Vorderbacken 13 umfasst dabei eine längliche Grundplatte 50, deren Plattenflächen 51 und 52 in der Abfahrtsstellung im Wesentlichen parallel zu den Plattenflächen 21 und 22 der Grundplatte 20 des Basisteils 12 angeordnet sind. Dabei ist die Plattenfläche 51 dem Ski zugewandt, während die Plattenfläche 52 auf der vom Ski abgewandten Seite der Grundplatte 50 liegt und eine Auflagefläche für eine Skischuhsohle eines in der Bindung vorhandenen Skischuhs bildet. Die Grundplatte 50 ist an ihrer skinahen Plattenfläche 51 mit der skiferne Aussenseite 48 des rohrförmigen Teils 54 des Schlittens 57 verbunden. Die Plattenfläche 51 liegt somit in der Abfahrtsstellung an der Plattenfläche 22 der Grundplatte 20 des Basisteils 12 teilweise an und erstreckt sich im Wesentlichen bis an eine Innenseite 63 des Hohlzylinderabschnitts 58 des Schlittens 57. Die Längsrichtung der Grundplatte 50 entspricht dabei der Längsrichtung des rohrförmigen Teils 54. Auf der skiferne Plattenfläche 52 ist ein Wulst 53 vorhanden, welcher

im Wesentlichen quer zur Skischuhträgerlängsrichtung A angeordnet ist. Der Wulst 53 dient als definierte Gleit- bzw. Auflagefläche für die Schuhsohle eines in der Bindung 10 gehaltenen Skischuhs.

**[0053]** Der Sohlenniederhalter 14 des Vorderbackens 13 dient einerseits zum Niederhalten einer Schuhsohle eines in der Bindung 10 vorhandenen Skischuhs in Richtung zur Grundplatte 50 und bildet andererseits einen Anschlag für die Skischuhsohle in Längsrichtung A des Skischuhträgers 15 zum Basisteil 12 hin. Der Sohlenniederhalter 14 ist dabei um eine Achse E, die im Wesentlichen senkrecht auf der Grundplatte 50 steht, gegen eine Feder abgestützt verschwenkbar. Dadurch kann bei einer Kraftwirkung auf die Skischuhsohle, welche eine vorgegebene Auslösekraft übersteigt, die Skischuhsohle seitwärts ausgelöst werden. Eine derartige Konstruktion einer Sicherheitsauslösung eines Vorderbackens 13 ist aus der WO 96/23559 (Fritschi) bekannt und für eine ausführliche Beschreibung, z. B. der Lage der Feder und deren Kopplung mit dem Sohlenniederhalter, sei auf die dortige Beschreibung verwiesen.

**[0054]** Der Sohlenniederhalter 14 liegt in der Abfahrtsstellung in Skischuhträgerlängsrichtung A vollständig zwischen der Ebene F und der Innenseite 63 des Hohlzylinderabschnitts 58 des Schlittens 57. Weiter weist der Sohlenniederhalter seitliche Überstände 64 und 65 auf, welche in einer Richtung senkrecht zur Skischuhebene C bis zu einer Distanz reichen, welche im Wesentlichen dem Abstand von Aussenflächen 66 und 67 der Seitenwände 23 und 24 entsprechen.

**[0055]** Durch die kreisbogenförmige Ausbildung der Seite 28 des Umrisses der Seitenwände 23 bzw. 24 können die Überstände 64 und 65 ohne Behinderung durch Bestandteile der Bindung 10 mit dem Skischuhträger 15 verschwenkt werden. Insbesondere wird durch die kreisförmige Krümmung 32 auch erreicht, dass eine seitliche Sicherheitsauslösung des Skischuhs in jeder Schwenkstellung der Skibindung 10 möglich ist und keine konstruktiven Elemente der Bindung 10 die seitliche Auslösung behindern.

**[0056]** Figuren 4 und 5 zeigen eine Darstellung der erfindungsgemässen Skibindung 10 in einer Schwenkstellung. Der Skischuhträger 15 ist in einem Bereich des (nicht gezeigten) Fersenbackens von einer Skioberfläche, an welcher die Skibindung 10 angebracht ist, abgehoben. Durch die Bogenführung 11 geführt ist der Skischuhträger 15 derart um die geometrische Drehachse D verschwenkt, dass die Skischuhträgerlängsrichtung A mit der Skibindungslängsrichtung B einen Winkel  $\alpha$  einschliesst, welcher verschieden von Null ist. In der Darstellung der Fig. 4 und 5 ist der eingeschlossene Winkel  $\alpha$  annähernd  $45^\circ$ . Es sind aber auch andere Schwenkstellungen möglich, wobei der eingeschlossene Winkel  $\alpha$  wenigstens bis  $90^\circ$  betragen kann. Figur 4 zeigt eine der Fig. 1 entsprechende Ansicht der Skibindung 10, und Fig. 5 zeigt eine Schnittansicht der Bindung 10 in einer Schnittebene, die der Schnittebene G der Schnittansicht in Fig. 2 entspricht.

**[0057]** Die Vorsprünge 61 und 62 des Schlittens 57 sind dabei an den offenen Längsenden 41 und 42 aus den Nuten 36 und 37 teilweise ausgeglichen. Durch das Verschwenken des Skischuhträgers 15 ist der Schlitten 57 teilweise aus der Aussparung 44 ausgeschwenkt. Damit ist auch das rohrförmige Teil 54 des Schlittens 57 aus der Aussparung 47 ausgeschwenkt. Der am Skischuhträger 15 befestigte Vorderbacken 13 ist damit ebenso um die geometrische Drehachse D verschwenkt, wodurch die skinnahe Plattenfläche 51 der Grundplatte 50 des Vorderbackens 13 von der skiferne Plattenfläche 22 der Grundplatte 20 des Basisteils 12 abgehoben ist. Der Sohlenniederhalter 14 liegt nicht mehr vollständig zwischen der Innenseite 63 des Hohlzylinderabschnitts 58 des Schlittens 57 und der Ebene F wie in den Darstellungen der Fig. 1-3. Der Sohlenniederhalter 14 ist durch das Verschwenken um die geometrische Drehachse D derart rotiert worden, dass er in einem Bereich zwischen der geometrischen Drehachse D und der skinnahe Plattenfläche 21 der Grundplatte 20 teilweise von der Ebene F geschnitten wird. Durch die kreisförmige Krümmung 32 der konkaven Seite 28 des Umrisses der Seitenwände 23 bzw. 24 können die Überstände 64 und 65 dabei ungehindert mit dem Vorderbacken 13 um die Drehachse D rotiert werden. In der Schnitzzzeichnung der Fig. 5 ist zudem ersichtlich, dass die Schuhsohle eines in der Bindung 10 vorhandenen Skischuhs (nicht gezeigt) seitwärts aus dem Vorderbacken 13 ausgleiten kann, ohne von Teilen des Basisteils 12 behindert zu werden.

**[0058]** Figur 6 zeigt eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemässen Skibindung 110 in einer Verschwenkstellung. Die Bindung 110 weist dabei ein Basisteil 112 und einen Skischuhträger 115 auf, an dem ein Vorderbacken 114 befestigt ist. Der Skischuhträger 115 ist dabei durch eine Bogenführung 111 gegenüber dem Basisteil 112 um eine geometrische Drehachse H schwenkbar. Die geometrische Drehachse H entspricht hierbei der geometrischen Drehachse D der Fig. 1-5. Die Ansicht der Darstellung der Fig. 6 entspricht der Ansicht der Bindung 10 in der Fig. 5 und zeigt eine Schnittansicht in einer Ebene, welche analog zur Ebene G der Fig. 3 liegt. Die Bindungen 10 und 110 sind bis auf die Bogenführung 111 gleichartig ausgeführt, weshalb sich die folgende Beschreibung im Wesentlichen auf die andersartige Ausgestaltung der Bogenführung 111 bezieht. Grundsätzlich sind Teile der Fig. 6, welche Teilen der Fig. 1-5 entsprechen, mit Bezugszeichen versehen, welche um 100 grösser sind als die Bezugszeichen der Fig. 1-5. Abänderungen der entsprechenden Teile in der Ausführungsform der Fig. 6 werden im Folgenden ausführlich beschrieben und weitere Teile sind mit Bezugszeichen ab 200 versehen.

#### *Schienen*

**[0059]** Der Skischuhträger 115 umfasst einen Schlitten 157 mit der Form eines Hohlzylinderabschnitts 158 mit einer kreisringförmigen Stirnseite 159. Der Hohlzy-

linderabschnitt 158 weist an der Stirnseite 159 eine kreisbogenförmige Schiene 200 auf, welche in Richtung der Zylinderachse des Hohlzylinderabschnitts 158 über die Stirnseite 159 überstehen. Die Zentren der Kreisbögen der Schienen 200 liegen dabei auf der Zylinderachse des Hohlzylinderabschnitts 158. Bezüglich einer der Skischuhebene C entsprechenden Ebene ist der Skischuhträger 115 analog zum Skischuhträger 15 der Fig. 1-5 symmetrisch ausgebildet, wodurch sich auch eine zur Schiene 200 spiegelsymmetrisch liegende, in der Darstellung der Fig. 6 nicht sichtbare, zweite Schiene ergibt.

#### Walzen

**[0060]** Die Bogenführung 111 umfasst dabei Führungsmittel 116, welche zwei Reihen 201 und 202 von kreisbogenförmig angeordneten, im Wesentlichen zylindrischen Walzen 203 aufweisen. Die Kreisbögen der Reihen 201 und 202 haben dabei einen kleineren, Reihe 201, und einen grösseren Radius, Reihe 202. Die Walzen 203 haben Zylinderachsen 204, welche parallel zu der geometrischen Drehachse H angeordnet sind. Die kreisbogenförmigen Reihen 201 und 202 sind derart angeordnet, dass die Walzen 203 der Reihe 201 zu den Walzen 203 der Reihe 202 mantelseitig einen kleinsten Abstand aufweisen, der im Wesentlichen einer radialen Dicke der Schiene 200 entspricht. Je nach Ausführungsform, kann der Abstand auch kleiner sein, wenn die Walzen 203 z. B. aus einem elastischen Material gefertigt sind und komprimierbar sind. Der Radius des Kreisbogens der Reihe 201 ist so bemessen, das die Walzen 203 nicht über einen Kreisbogen 132 einer Seite 128 des Umrisses einer Seitenwand 123 überstehen. Der Mittelwert der Radien der Kreisbögen der beiden Reihen 201 und 202 entspricht dem Radius des Kreisbogens der Schiene 200. Die beiden Reihen 201 und 202 sind dabei vollständig in einer kreisringförmigen Aussparung 205 der Innenseite der Seitenwand 123 aufgenommen angeordnet. Die Aussparung 205 ist an der Innenwand der Seitenwand 123 offen. Die Aussparung 205 ist an azimutalen Längsenden 206 und 207 in azimutale Richtung nicht über ihren gesamten radialen Querschnitt offen, sondern weist Öffnungen 208 und 209 nur in einem mittleren radialen Bereich auf. Der Radius bezüglich der geometrischen Drehachse H, bei welchem sich die Öffnungen 208 und 209 in radialer Richtung befinden, entspricht dabei dem Mittelwert der Radien der beiden Reihen 201 und 202 und damit auch dem Radius des Kreisbogens der Schiene 200. Die Öffnungen 208 und 209 sind auch an der Innenseite der Seitenwand 123 offen. Die Öffnungen 208 und 209 sind derart bemessen, dass ein Querschnitt der Schiene 200 problemlos durch sie hindurch treten kann. Die Öffnung 208 liegt dabei an einer Seite 127 des Umrisses der Seitenwand 123 in einem Bereich an einer Ecke 140 und die Öffnung 209 liegt in einer skiferen Plattenfläche 122 einer Grundplatte 120 des Basisteils 112.

**[0061]** Die Walzen 203 der beiden Reihen 201 und 202

sind dabei nicht gleichförmig über den Kreisbogen der Reihen 201 und 202 verteilt. In einem Bereich näher am Längsende 207 sind die Walzen 203 dichter angeordnet als in einem Bereich nahe dem Längsende 206. Damit wird erreicht, dass in Bereichen grösserer Belastung der Bogenführung 111 mehr Walzen 203 zur Lagerung vorhanden sind, während in Bereichen geringerer Belastung weniger Walzen 203 vorhanden sind. In einer anderen Ausführungsform können die Walzen 203 aber auch gleichförmig über die Kreisbogenabschnitte der Reihen 201 und 202 verteilt angeordnet sein.

**[0062]** Entsprechend dem Basisteil 12 der Fig. 1-5 ist auch das Basisteil 112 symmetrisch bezüglich einer Ebene, welche der Skischuhebene C der Fig. 1-5 entspricht. Die Ausgestaltung der Seitenwand 123 überträgt sich daher spiegelsymmetrisch auf eine zweite Seitenwand, deren Darstellung in der Ansicht der Fig. 6 nicht möglich ist. Insbesondere weist die spiegelsymmetrische Seitenwand Führungsmittel einer Bogenführung 111 auf, die den oben beschriebenen Führungsmittel der Seitenwand 123 spiegelsymmetrisch entsprechen.

#### Anordnung und Funktion

**[0063]** In betriebsbereitem Zustand ist der Skischuhträger 115 derart am Basisteil 112 angeordnet, dass die Zylinderachse des Schlittens 157 mit der geometrischen Drehachse H zusammenfällt. Die Schiene 200 ist dabei zwischen den beiden Reihen 201 und 202 der Walzen 203 angeordnet. Die Schiene 200 ist somit zwischen den Walzen 203 der beiden Reihen 201 und 202 derart geführt gelagert, dass ein Verschwenken des Skischuhträgers 115 um die geometrische Drehachse H möglich ist. Die Schiene 200 tritt dabei durch die Öffnung 209 in der skiferen Plattenfläche 122 der Grundplatte 120 hindurch. Bei vollständig auf den Ski abgesenktem Fersenbacken des Skischuhträgers 115 tritt die Schiene 200 auch durch die Öffnung 208 hindurch. Bei Verschwenken des Skischuhträgers 115 rollen die Walzen 203 auf der Schiene 200 ab. Der Bewegungsablauf der Schwenkbewegung entspricht dabei dem Bewegungsablauf der in den Fig. 1-5 dargestellten Ausführungsform der Skibindung. Die Bogenführung wird jedoch im Gegensatz zu der Ausführung der Fig. 1-5 durch eine Wälzlagerung erreicht und nicht durch eine Gleitlagerung.

**[0064]** Die Fig. 7a und 7b zeigen mögliche Querschnitte einer als Gleitführung ausgebildeten Bogenführung. Insbesondere entsprechen die dargestellten Querschnitte den Querschnitten einer Bogenführung 11 in der Ebene F wie sie in den Fig. 1 bis 5 dargestellt ist.

**[0065]** In Fig. 7a sind Führungsmittel 301 einer Bogenführung 300 als eine Schwalbenschwanzführung 302 mit einseitiger Flachführung 303 ausgeführt. Die Führungsmittel 301 umfassen dabei eine Nut 304, welche an einer Innenwand 309 einer Seitenwand 305 eines Basisteils ausgebildet ist. Weiter umfassen die Führungsmittel 301 einen in der Nut 304 vorhandenen Vorsprung 306, welcher an der Stirnfläche 307 eines Schlittens 308 eines

Skischuhträgers ausgebildet ist.

**[0066]** Dabei weist der Vorsprung 306 einen trapezförmigen Querschnitt 310 auf. Der Querschnitt der Stirnfläche 307 definiert dabei eine Basisseite 311. Der Querschnitt 310 des Vorsprungs 306 hat eine erste Seite 312, welche senkrecht auf der Basisseite 311 steht. Eine zweite Seite 313 des Querschnitts 310 schliesst einen Winkel  $\beta$  kleiner als  $90^\circ$ , bevorzugt  $55^\circ$ , mit der Basisseite 311 ein, wobei der Winkel  $\beta$  aussenseitig am Vorsprung 306 gemessen ist. Weiter weist der Querschnitt 310 eine dritte Seite 314 auf, welche parallel zur Basisseite 311 liegt und der Basisseite 311 abgewandte Längsenden 315 und 316 der Seiten 312 und 313 miteinander verbindet. Die Seite 312 steht somit auch senkrecht auf der dritten Seite 314. Die Seite 312 entspricht dabei der Flachführung 303 der dargestellten Bogenführung 300, während die schiefwinklige Seite 313 eine Schwalbenschwanzführung 302 bildet. Der Querschnitt der Nut 304 entspricht dabei komplementär dem Querschnitt 310 des Vorsprungs 306, wobei eine Spielpassung ein gleitendes Verschieben des Vorsprungs 306 in der Nut 304 ermöglicht.

**[0067]** Figur 7b zeigt einen der Darstellung der Fig. 7a entsprechenden Querschnitt durch eine weitere mögliche Ausführungsform einer erfindungsgemässen Bogenführung 400. Der Fig. 7a entsprechenden Teile sind mit Bezugszeichen versehen, welche um 100 höher sind als die der Fig. 7a.

**[0068]** Führungsmittel 401 umfassen dabei einen Vorsprung 406, der in einer Nut 404 vorhanden ist, welche an einer Innenwand 409 einer Seitenwand 405 eines Basisteils ausgebildet ist. Der Vorsprung 406 ist dabei im Querschnitt 410 im Wesentlichen rechteckig ausgebildet, wobei zwei kürzere Rechtecksseiten senkrecht auf einer Basisseite 411 stehen, welche durch eine Stirnfläche 407 eines Schlittens 408 gebildet wird. An einer der kürzeren Seiten 426 des Vorsprungs 406 ist ein weiterer Vorsprung 421 ausgebildet, welcher in der Darstellung der Fig. 7b ebenfalls einen rechteckigen Querschnitt 422 aufweist. In einer anderen Ausführungsform ist es aber auch denkbar, dass der weitere Vorsprung auch einen andersartigen Querschnitt aufweisen kann, wie z. B. einen halbrunden Querschnitt oder einen dreieckigen Querschnitt (z. B. bei einer Prismenführung). Eine zu der Basisseite 411 parallele Seite 423 des weiteren rechteckigen Vorsprungs 421 geht dabei glatt in eine zur Basisseite 420 parallele Seite 424 des Vorsprungs 406 über. In der dargestellten Ausführung ist die Länge des rechteckigen Querschnitts 422 des weiteren Vorsprungs 421 senkrecht zu der Basisseite 411 halb so gross wie die Länge der kürzeren Seiten 425 bzw. 426.

**[0069]** Wie in der Darstellung der Fig. 7a entspricht auch in der Darstellung der Fig. 7b die Nut 404 komplementär dem Vorsprung 406, wobei ebenfalls eine Spielpassung die nötige Verschiebbarkeit ermöglicht.

**[0070]** Figur 8 zeigt eine mögliche Ausführungsform einer Bogenführung 500, welche als eine Wälzlagerung mit Führungsmitteln 501 ausgeführt ist. Die Ansicht ent-

spricht der in den Fig. 7a und 7b dargestellten Ansicht eines Querschnitts in der Ebene F der Fig. 2 und 5 bzw. einer entsprechenden Ebene in der Fig. 6. Bezugszeichen von Teilen, welche denen der Fig. 7a entsprechen, sind um 200 höher als diejenigen der Fig. 7a und werden grundsätzlich im Folgenden nicht genauer beschrieben.

**[0071]** An einer Stirnfläche 507 eines Schlittens 508 ist eines der Führungsmittel 501 als eine Schiene 521 ausgebildet. Die Schiene 521 ist dabei als Profilschiene 520 mit einem kreuzförmigen Querschnitt 522 ausgebildet. Der kreuzförmige Querschnitt 522 umfasst einen rechteckigen Schienenkörper 523, welcher an einer Basisseite 511 bildende Stirnfläche 507 angeformt ist, wobei zwei längere Seiten 524 und 525 des rechteckigen Schienenkörpers 523 senkrecht auf der Basisseite 511 stehen. Dabei weist der rechteckige Schienenkörper 523 an den zwei längeren Seiten 524 und 525 mittig jeweils einen weiteren rechteckigen Vorsprung 526 und 527 auf.

**[0072]** Die Schiene 521 ist dabei zwischen zwei weiteren, als Walzen 530 und 531 ausgebildeten Führungsmitteln 501 geführt. Die Walzen 530 und 531 haben dabei jeweils einen Querschnitt 532 und 533, welcher Kerben 534 und 535 in den jeweiligen Mantelseiten 536 und 537 der Walzen 530 und 531 aufweist. Die Kerben 534 und 535 sind zu den Vorsprüngen 526 und 527 komplementär ausgestaltet. In der dargestellten Ausführungsform sind die Walzen 530 und 531 über Achskörper 528 und 529 an einer Innenwand 538 einer Aussparung 539 befestigt. Die Aussparung 539 ist an einer Innenseite 509 einer Seitenwand 505 eines Basisteils ausgebildet. Die geometrischen Achsen K und L der Achskörper 528 und 529 stehen senkrecht auf der Innenwand 538, welche parallel zu der Stirnfläche 507 ist. Die Walzen 530 und 531 sind derart angeordnet, dass die Achsen K und L in der Schnittebene liegen und dabei derart beabstandet sind, dass die Mantelseiten 536 und 537 an den längeren Seiten 524 und 525 des Schienenkörpers 523 anliegen und die Vorsprünge 526 und 527 in den Kerben 534 und 535 vorhanden sind. Bei einem erfindungsgemässen Verschieben der Schiene 521 in einer Richtung senkrecht zu der Schnittebene rollen dann die Mantelflächen der Walzen auf dem Schienenkörper ab, wobei die Vorsprünge 526 und 527 eine Führung in axialer Richtung der Achsen K bzw. L bewirken.

**[0073]** In einer anderen Ausführungsform ist es auch denkbar, dass die Walzen glatte Mantelflächen aufweisen und der Schienenkörper einen einfachen rechteckigen Querschnitt aufweist.

**[0074]** Zusammenfassend ist festzustellen, dass konkrete Ausführungsformen einer erfindungsgemässen Skibindung sich beträchtlich von den oben beschriebenen Ausführungen unterscheiden können. Insbesondere kann sich dabei die Formgebung der Bindungsteile erheblich von den Dargestellten Formen unterscheiden. Insbesondere können z. B. die Basisteile 12 und 112 sowie die Skischuhträger 15 und 115 und sämtliche anderen Teile der Skibindung Durchbrüche, Aussparungen und Bohrungen aufweisen, welche z. B. der Gewichtsein-

sparung oder der Befestigung dienen. Bei sämtlichen Ausführungsformen einer erfindungsgemässen Skibindung können auch Dichtungsmittel vorhanden sein, welche die Bogenführung und deren Führungsmittel gegen eindringende Nässe abdichten. Damit kann auch verhindert werden, dass Schnee oder Verschmutzungen in die Bogenführung eindringen können und somit erhöhten Verschleiss oder Beschädigungen verursachen. Insbesondere bei Gleitlagern ist zu verhindern, dass z. B. Sand oder kleine Steine die Gleitflächen beschädigen können.

[0075] Im Weiteren können neben den oben gezeigten Profilen der Gleitführungen auch sämtlich denkbaren aus der Technik bekannten Profile für Linearführungen zur Anwendung kommen, sofern die eine Ausführung als Bogenführung zulassen. Insbesondere sind dabei auch Prismenführungen zu erwähnen, welche auch eine gute axiale Führung der Skischuhträger 15 und 115 ermöglichen.

[0076] Im Weiteren können bei einer Ausführung der Bogenführung als Wälzführung auch andere Rollkörper als Walzen oder Rollen zur Anwendung kommen. Insbesondere sind Ausführungen denkbar, welche Rollkörper wie Kugeln oder Nadeln aufweisen. Dabei können die Kugeln oder Nadeln z. B. in einem Umlaufsystem, wie es bei Linearführungen häufig benutzt wird, zur Anwendung kommen.

[0077] Überhaupt sind sämtliche bekannte Ausführungsformen von Linearführungen grundsätzlich für eine Ausführung einer erfindungsgemässen Skibindung geeignet.

[0078] Bei allen möglichen Ausführungen einer Wälzführung mit Rollkörpern ist denkbar, dass die Rollkörper in Käfigen geführt werden. Es können die Rollkörper einer Reihe 201 bzw. 202 z. B. in einem einzelnen Käfig gehalten sein. Ebenso kann auch jeder Rollkörper in einem eigenen Käfig gehalten sein. Die Käfige können dabei durch separate Teile der Bogenführung gebildet werden oder in dem Basisteil der Bindung selbst ausgebildet sein. Dabei ist z. B. denkbar, dass die Käfige als zylindrische Bohrungen ausgeführt sind, in welchen z. B. Walzen rotieren können. Die Bohrungen sind dann tangential offen und erlauben damit, dass die Walzen auf einer Schiene abrollen können. Ebenso sind sphärische Hohlräume denkbar, in denen Kugeln rotieren können und die eine Öffnung aufweisen.

#### Patentansprüche

1. Skibindung mit einem Skischuhträger (15, 115) zum Halten eines Skischuhs, wobei der Skischuhträger (15, 115) mit einem skifesten Basisteil (12, 112) über ein Gelenk verbunden ist, wobei das Gelenk eine Bogenführung (11, 111, 300, 400, 500) umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bogenführung (11, 111, 300, 400, 500) derart ausgebildet ist, dass sie den Skischuhträger (15, 115) in einer Schwenkbewegung um eine bezüglich der Führung ortsfesten

Drehachse (D, H) mit genau einem Freiheitsgrad führt.

2. Skibindung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bogenführung (11, 111, 300, 400, 500) so ausgebildet ist, dass der Skischuhträger (15, 115) um eine bezüglich des Basisteils (12, 112) ortsfeste geometrische Drehachse (D) schwenkbar ist.

3. Skibindung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die genannte geometrische Drehachse oberhalb einer Auflagefläche (52) für eine Skischuhsohle und gegenüber einem von einem Fersenbacken des Skischuhträgers (15, 115) am weitesten entfernten Anschlag eines Sohlenniederhalters (14) des Vorderbakkens (13) für einen Skischuh, welcher die Lage eines Skischuhs in Richtung des Skischuhträgers (15, 115) begrenzt, zum Fersenbacken hin zurückversetzt angeordnet ist

4. Skibindung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bogenführung (11, 300, 400) eine Gleitführung ist.

5. Skibindung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bogenführung (11, 300, 400) ineinander greifenden Führungsmittel (16, 17, 301, 401) aufweist, welche wenigstens eine kreisbogenförmige Nut (36, 37, 304, 404) und wenigstens einen entsprechenden, darin verschiebbaren kreisbogenförmigen Vorsprung (61, 62, 306, 406) umfassen, wobei die Zentren der Kreisbögen auf der geometrischen Drehachse (D) der Führung liegen.

6. Skibindung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Nut (36, 37, 304, 404) basisteilseitig ausgebildet ist.

7. Skibindung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bogenführung (11, 300) als eine schwalbenschwanzartige Gleitführung (302) ausgebildet ist.

8. Skibindung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bogenführung (111) als Wälzlagerung mit Rollen und/oder Walzen (203, 530, 531) und wenigstens einer kreisbogenförmigen Schiene (200, 521) ausgebildet ist, wobei das Zentrum des Kreisbogens auf der geometrischen Drehachse (H) liegen.

9. Skibindung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Schiene (200, 521) eine Profilschiene (520) ist und die Walzen (203, 530, 531) und/oder Rollen ein dazu komplementäres mantelseitiges Profil aufweisen.

10. Skibindung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bogenführung (11, 111, 300, 400, 500) zumindest teilweise aus einem Kunststoff gefertigt sind.

### Claims

1. Ski binding having a ski-boot carrier (15, 115) for retaining a ski boot, the ski-boot carrier (15, 115) being connected to a ski-mounted base part (12, 112) via an articulation, and the articulation comprising an arcuate guide (11, 111, 300, 400, 500), **characterized in that** the arcuate guide (11, 111, 300, 400, 500) is designed such that it guides the ski-boot carrier (15, 115) in a pivoting movement about an axis of rotation (D, H), which is fixed in location in relation to the guide, with precisely one degree of freedom.
2. Ski binding according to Claim 1, **characterized in that** the arcuate guide (11, 111, 300, 400, 500) is designed such that the ski-boot carrier (15, 115) can be pivoted about a geometrical axis of rotation (D) which is fixed in location in relation to the base part (12, 112).
3. Ski binding according to Claim 2, **characterized in that** the aforementioned geometrical axis of rotation is arranged above a bearing surface (52) for a ski-boot sole and is set back in the direction of a heel jaw of the ski-boot carrier (15, 115) in relation to a stop which is furthest away from this heel jaw, belongs to a sole holding-down means (14) of the front jaw (13) for a ski boot and limits the position of a ski boot in the direction of the ski-boot carrier (15, 115).
4. Ski binding according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the arcuate guide (11, 300, 400) is a sliding guide.
5. Ski binding according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the arcuate guide (11, 300, 400) has interengaging guide means (16, 17, 301, 401) which comprise at least one circle-arc-shaped groove (36, 37, 304, 404) and at least one corresponding circle-arc-shaped protrusion (61, 62, 306, 406) which is displaceable therein, the centres of the circle arcs being located on the geometrical axis of rotation (D) of the guide.
6. Ski binding according to Claim 5, **characterized in that** the at least one groove (36, 37, 304, 404) is formed on the base part.
7. Ski binding according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that** the arcuate guide (11, 300) is designed as a dovetail-like sliding guide (302).

8. Ski binding according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the arcuate guide (111) is designed as a roller-contact bearing means with rollers (203, 530, 531) and at least one circle-arc-shaped rail (200, 521), the centre of the circle arc being located on the geometrical axis of rotation (H).

9. Ski binding according to Claim 8, **characterized in that** the at least one rail (200, 521) is a profile rail (520), and the rollers (203, 530, 531) have a complementary lateral-surface profile.
10. Ski binding according to one of Claims 1 to 9, **characterized in that** the arcuate guide (11, 111, 300, 400, 500) is produced, at least in part, from a plastics material.

### Revendications

1. Fixation de ski avec un support de chaussure de ski (15, 115) pour maintenir une chaussure de ski, dans laquelle le support de chaussure de ski (15, 115) est relié par une articulation à une pièce de base (12, 112) fixée au ski, dans laquelle l'articulation comprend un guide arqué (11, 111, 300, 400, 500), **caractérisée en ce que** le guide arqué (11, 111, 300, 400, 500) est réalisé de telle manière qu'il guide le support de chaussure de ski (15, 115) en un mouvement pivotant autour d'un axe de rotation (D, H) stationnaire par rapport au guide avec exactement un degré de liberté.
2. Fixation de ski selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le guide arqué (11, 111, 300, 400, 500) est réalisé de telle manière que le support de chaussure de ski (15, 115) soit apte à pivoter autour d'un axe de rotation géométrique (D) stationnaire par rapport à la pièce de base (12, 112).
3. Fixation de ski selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** ledit axe de rotation géométrique est disposé au-dessus d'une face d'appui (52) pour une semelle de chaussure de ski et avec un décalage arrière vers l'appui de talon par rapport à une butée, éloignée au maximum d'un appui de talon du support de chaussure de ski (15, 115), d'un arrêt de semelle (14) de l'appui avant (13) pour une chaussure de ski, qui limite la position d'une chaussure de ski en direction du support de chaussure de ski (15, 115).
4. Fixation de ski selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** le guide arqué (11, 300, 400) est un guide à coulisse.
5. Fixation de ski selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** le guide arqué (11, 300, 400) présente des moyens de guidage en-

gagés les uns dans les autres (16, 17, 301, 401), qui comprennent au moins une rainure en arc de cercle (36, 37, 304, 404) et au moins une saillie correspondante en arc de cercle (61, 62, 306, 406) pouvant se déplacer dans celle-ci, dans laquelle les centres des arcs de cercle sont situés sur l'axe de rotation géométrique (D) du guide. 5

6. Fixation de ski selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** ladite au moins une rainure (36, 37, 304, 404) est réalisée du côté de la pièce de base. 10
7. Fixation de ski selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** le guide arqué (11, 300) est réalisé sous la forme d'un guide à coulisse (302) en queue d'aronde. 15
8. Fixation de ski selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** le guide arqué (111) est réalisé sous la forme d'un palier à roulement avec des galets et/ou des rouleaux (203, 530, 531) et au moins un rail en arc de cercle (200, 521), dans laquelle le centre de l'arc de cercle est situé sur l'axe de rotation géométrique (H). 20  
25
9. Fixation de ski selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** ledit au moins un rail (200, 521) est un rail profilé (520) et les rouleaux (203, 530, 531) et les galets présentent un profil latéral complémentaire à celui-ci. 30
10. Fixation de ski selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce que** le guide arqué (11, 111, 300, 400, 500) est fabriqué au moins en partie en une matière plastique. 35

40

45

50

55

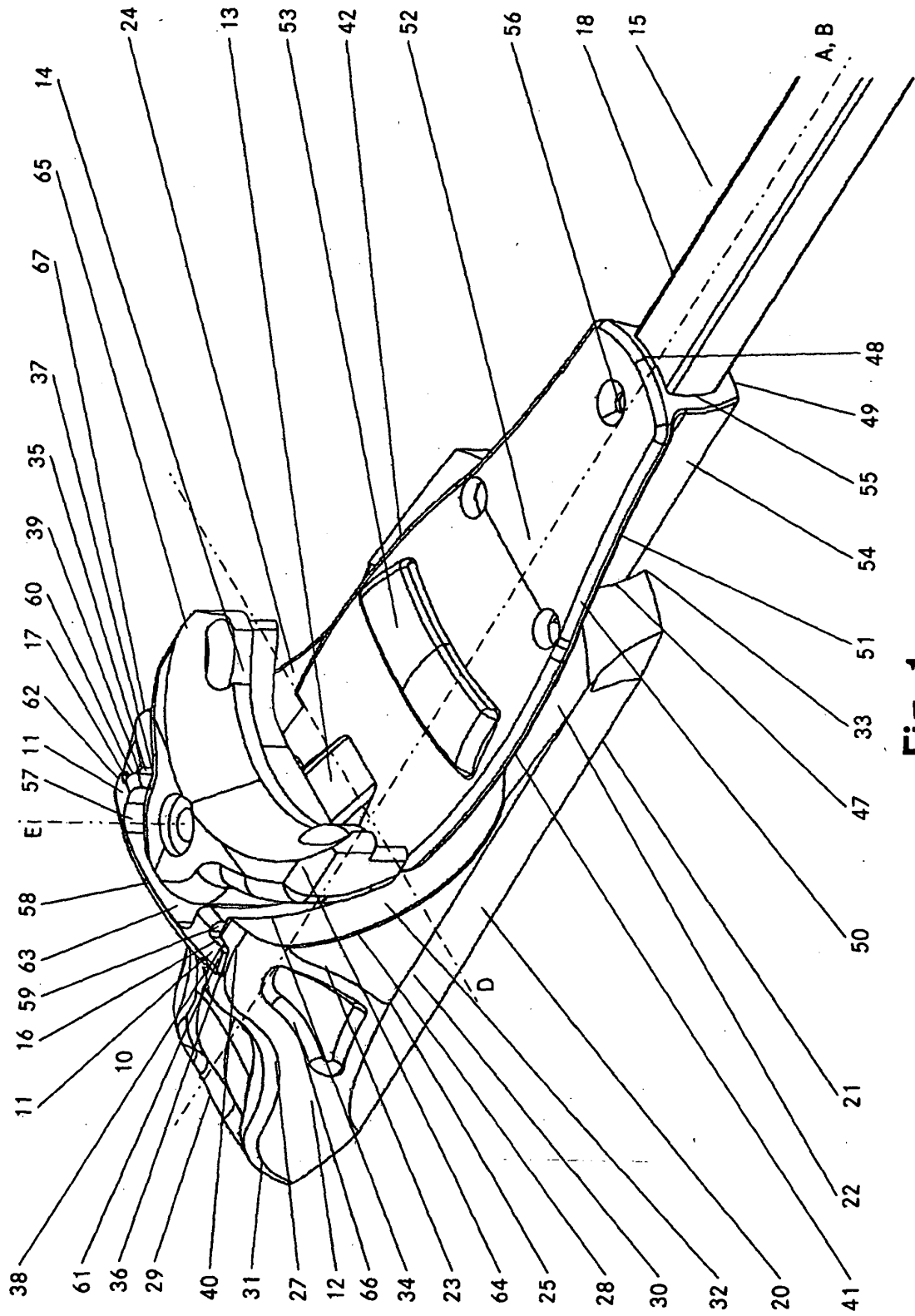
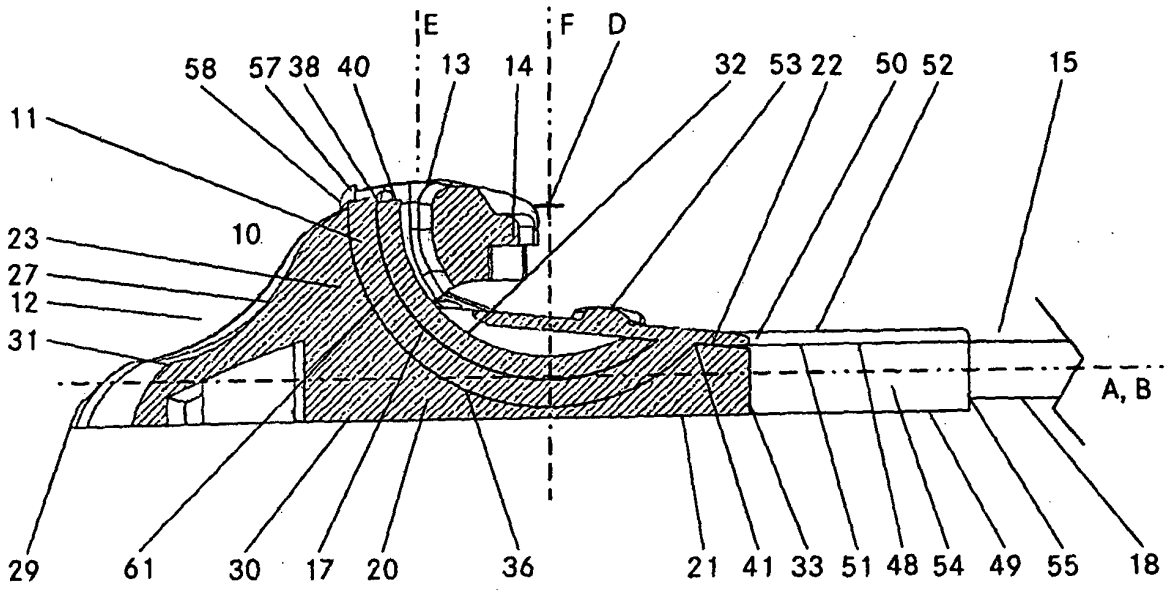
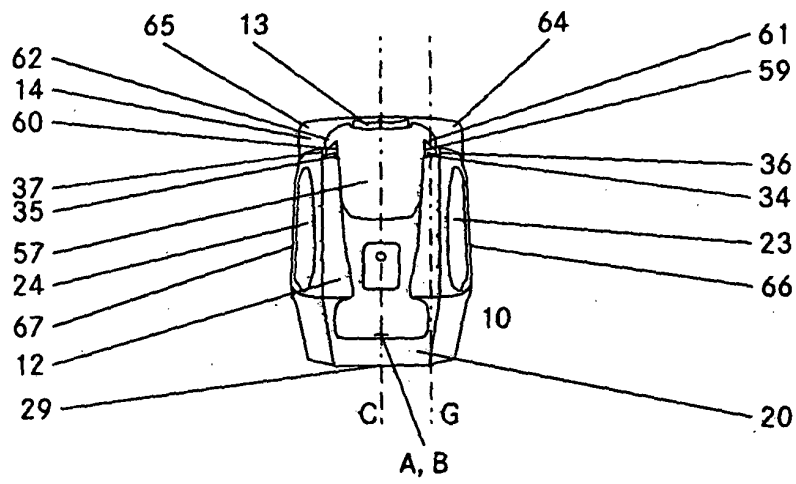


Fig. 1



**Fig. 2**



**Fig. 3**

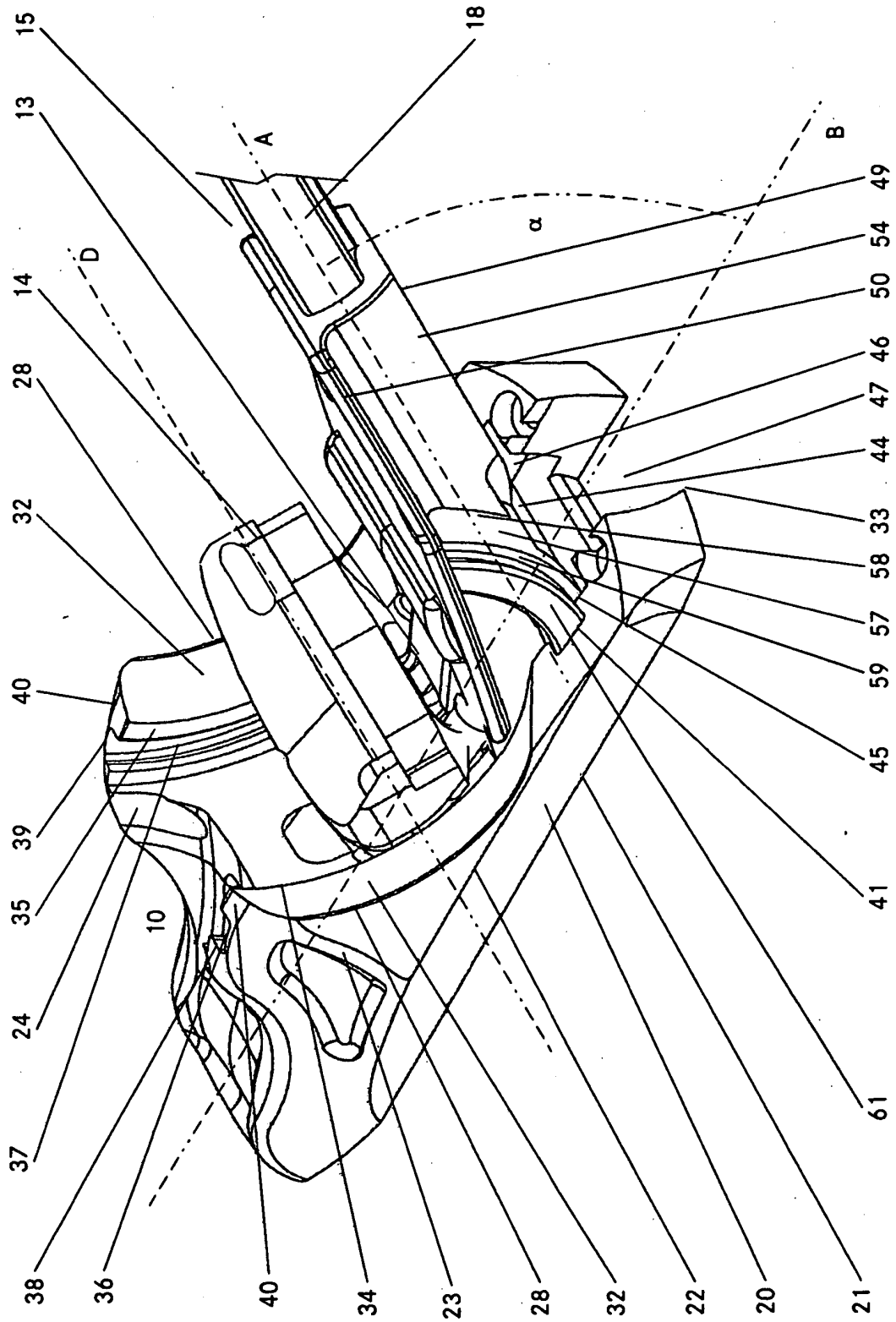
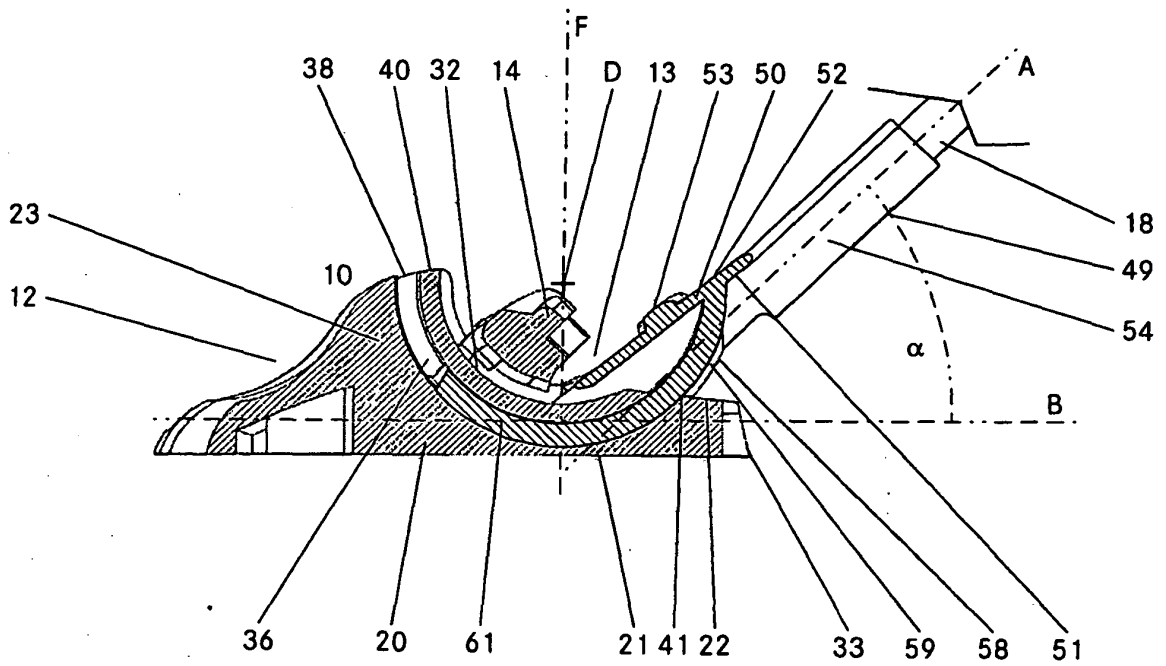
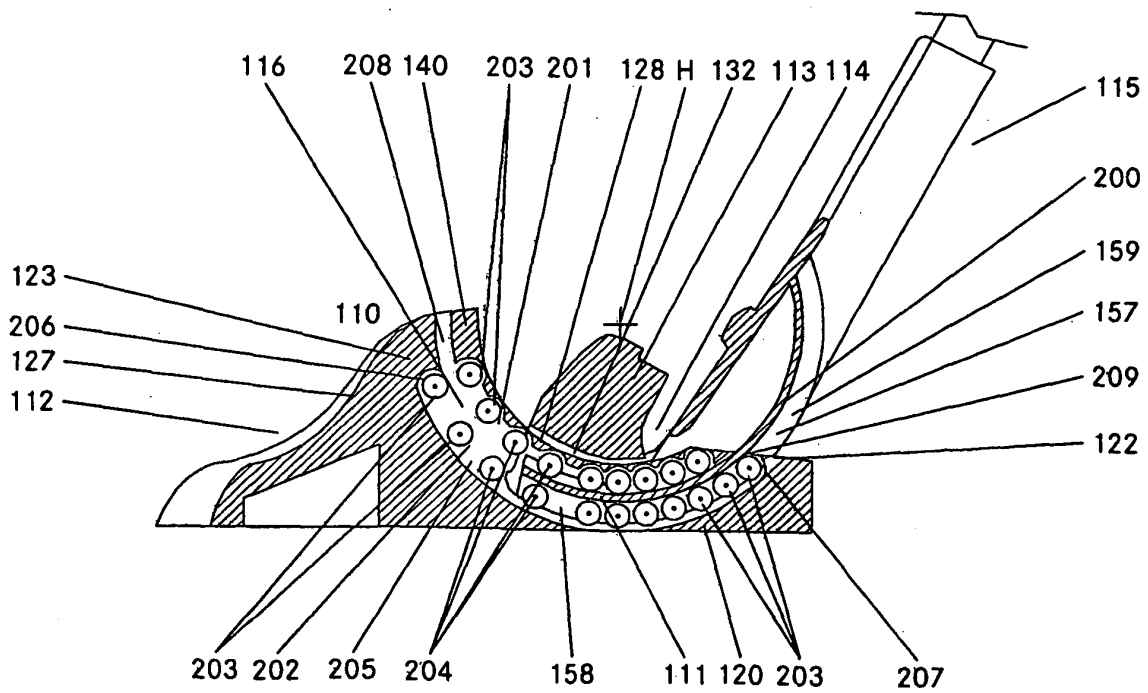


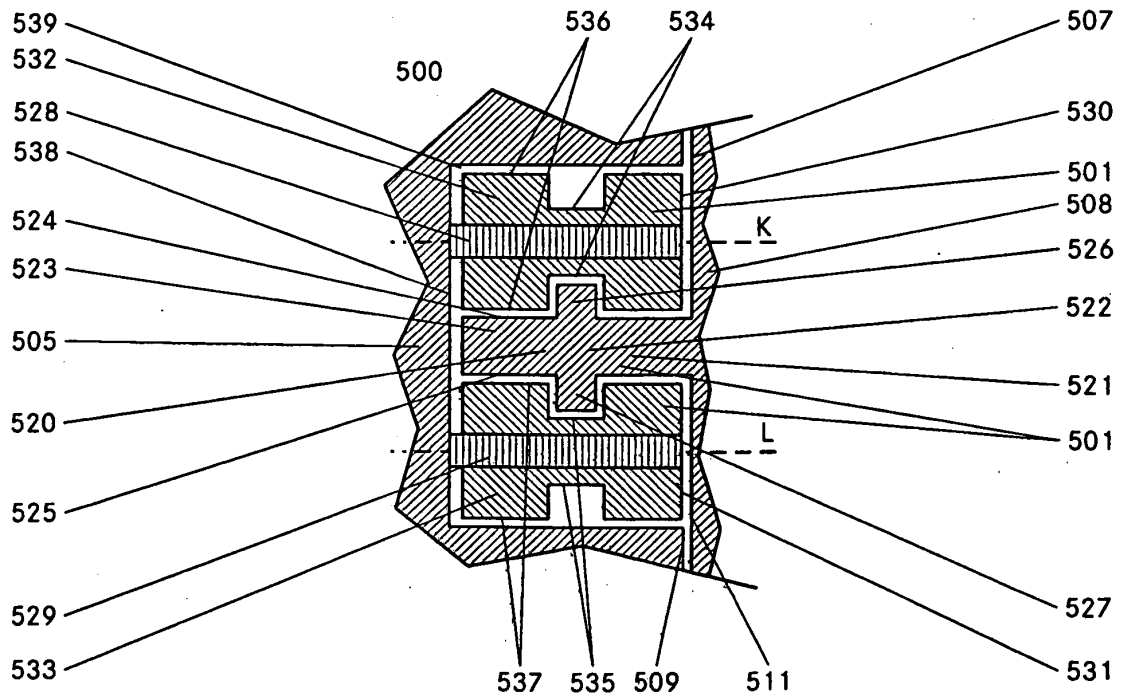
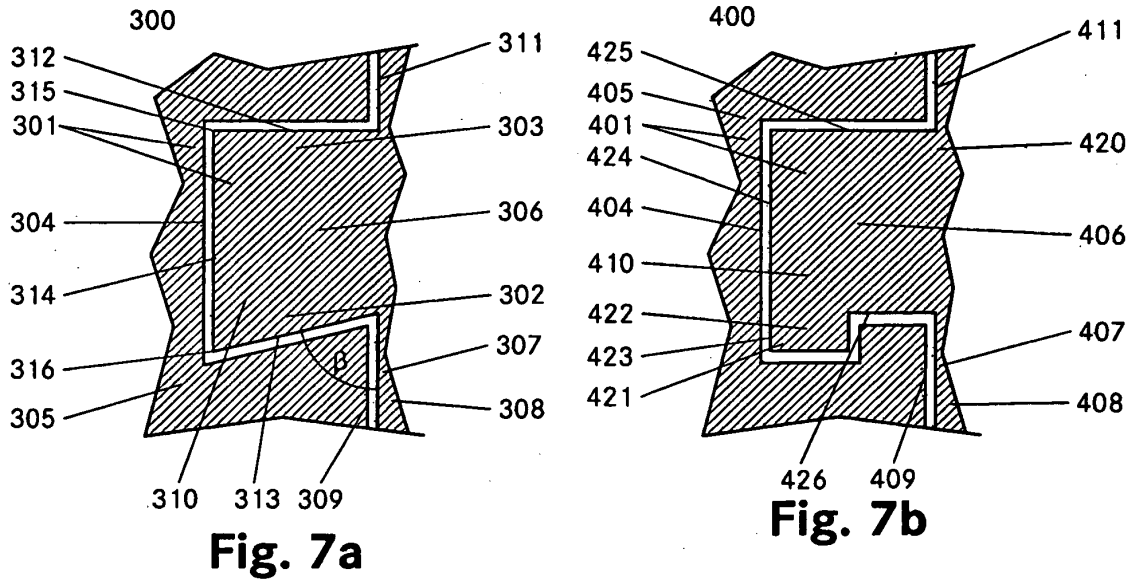
Fig. 4



**Fig. 5**



**Fig. 6**



**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- WO 9623559 A, Fritschi **[0004] [0053]**
- CH 659397, Flückiger **[0006]**
- WO 8701296 A, Lafranconi **[0006]**
- EP 0890379 A, Fritschi **[0007] [0010]**