

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑲ Anmeldenummer: **80108095.3**

⑥ Int. Cl.<sup>3</sup>. **A 63 C 9/086**

⑳ Anmeldetag: **22.12.80**

⑳ Priorität: **21.12.79 DE 2951902**

⑦ Anmelder: **Gumpp, Rudolf, Panoramastrasse 15, D-8036 Herrsching (DE)**

④ Veröffentlichungstag der Anmeldung: **08.07.81**  
**Patentblatt 81/27**

④ Benannte Vertragsstaaten: **AT CH FR IT LI**

⑦ Erfinder: **Gumpp, Rudolf, Panoramastrasse 15, D-8036 Herrsching (DE)**

⑤ **Skisicherheitsbindung.**

⑦ Bei dieser Skisicherheitsbindung sind alle Teile der Skibindung und der Skibremsvorrichtung auf einer einem Befestigungsteil (2) zusammengefasst. Diese Skisicherheitsbindung wirkt mit einem Skistiefel zusammen, indem dieser, ohne dass zusätzliche Bindungsbeschläge am Skistiefel notwendig sind, an Hinterschneidungen der Sohle (22, 23) von Sohlenhaltern der Bindung (6, 7) von unten festgehalten wird, um den Montagebereich der Bindungsteile auf dem Ski möglichst kurz zu halten.

Um die Bedienung der Skisicherheitsbindung zu vereinfachen, sind der Skibremshebel und der Auslösehebel für das willkürliche Lösen der Bindung zu einem Brems- und Auslösehebel (5) zusammengefasst.

Um die Skisicherheitsbindung auch als Tourenbindung zu eignen, ist eine Verriegelungsvorrichtung mit mehreren oder einer Verriegelungsstelle (48) sowie einer eingebauten Neigungsstütze (40) vorgesehen, wobei alle Funktionen der Verriegelungsvorrichtung durch Bedienung eines Hebels (44) erfolgen.

**EP 0 031 570 A1**

Rudolf Gump  
Industrial Designer VDI  
Panoramastr. 15  
8036 Herrsching

Die Erfindung betrifft eine Schisicherheitsbindung mit darin eingebauter Schibremsvorrichtung, zugehörigem Schistiefel und einer Verriegelungsvorrichtung als Zusatzausrüstung für den Tourenskilauf.

Schisicherheitsbindungen haben den Zweck, einen Schistiefel mit einem Schi willkürlich lösbar so zu verbinden, daß Steuerkräfte des Schiläufers auf den Schi übertragen werden und entgegen gesetzte Kräfte bei Überschreiten einer zur Verletzung des Schiläufers führenden Kraftgröße durch Lösen dieser Verbindung vom Schiläufer ferngehalten werden.

Ein zusätzlicher Zweck besteht darin, den losgelösten Schi am Weitergleiten zu hindern.

Ein weiterer Zweck besteht darin, eine fixierbare Beweglichkeit des Schistiefels um eine Achse quer zur Skilängsrichtung zu ermöglichen, um das Gehen mit dem Schi, z.B. beim Aufstieg, zu erleichtern.

Das gemeinsame Merkmal der am weitesten verbreiteten Ausführungsform von Schisicherheitsbindungen besteht darin, daß ihr Zusammenwirken mit einem Schistiefel eine steife und über Fußspitze und Ferse hinausragende Schuhsohle voraussetzt (DIN 7880, Schischuhe für Schibindungen im alpinen Schilauf; D PS 2 101 581, Vorderbacken; D PS 2 055 499, Absatzhalter). Eine solchermaßen versteifte und verlängerte Schuhsohle erschwert das beim Gehen sich natürlicherweise abspielende Abrollen des Fußes über Ferse und Fußballen, sodaß die Eigenschaften eines solchen Schistiefels zugunsten einer besseren Wirkungsweise der Schisicherheitsbindung sehr schlecht sind. Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß die Trittfläche der Schistiefelsohle, die zugleich auch Standfläche des Schistiefels auf dem Schi oder der Schibindung ist und als solche Steuerkräfte des Schiläufers auf den Schi zu übertragen hat,



beim Gehen auf harter und rauher Bodenoberfläche leicht aufgeraut und zerkratzt wird, sodaß sich sehr leicht Schmutz, Schnee und Eis an der Sohle festsetzen und sich nur mühevoll wieder lösen lassen, um das Einrasten des Schistiefels in die Schibindung zu ermöglichen.

In der D PS 1 929 800 ist eine Schisicherheitsbindung beschrieben, bei der die bei Überlast auslösenden Teile der Bindung in einem zweigeteilten Gehäuse in der Schistiefelsohle untergebracht sind, was das die Auslösefunktion behindernde Eindringen von Schnee und Eis in die Bindungsteile verhindern soll. Zum willkürlichen Verbinden und Lösen des Schistiefels mit dem Schi kann die Gehäuseunterseite der Schibindung mit auf dem Schi befestigten Verrastungselementen verriegelt werden. Da hier die Gehäuseunterseite der Schibindung zugleich Trittfläche des Schistiefels ist, können diese Verrastungselemente beim Gehen mit dem Schistiefel sehr leicht beschädigt oder verschmutzt werden, zumal sich diese jeweils an der besonders beanspruchten Vorder- und Rückkante der Sohle befinden. Das anschließende Einrasten in die Verrastungselemente auf dem Schi ist dadurch erschwert oder unmöglich gemacht. Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß durch die in die Schuhsohle eingebaute Bindung das Gewicht des Schistiefels erhöht wird und das dadurch erforderliche Mitschleppen dieses Zusatzgewichtes die Geheigenschaften des Schistiefels nochmals verschlechtert. Außerdem besteht hier der Nachteil, daß bei einem Unbrauchbarwerden des Schistiefels, zum Beispiel bei veränderter Schuhgröße oder bei Nachlassen seiner Festigkeit, Dichtheit oder Paßform gleichzeitig die Schibindung erneuert werden muß. In einer weiteren erfindungsgemäßen Anordnung der Bindungsteile, bei der die untere der beiden Gehäusehälften auf dem Schi zu befestigen ist, während die andere zum willkürlichen Verbinden und Lösen mit entsprechenden Verrastungselementen am Schistiefel zusammenwirken, ist es zwar möglich, die vorgenannten Nachteile zu vermeiden, doch bleibt jener Nachteil, daß nach dem Auslösen der Schisicherheitsbindung die beiden Gehäusehälften sich voneinander trennen und dann sehr leicht mit Schnee vollgesetzt werden können.



Anschließend ist es notwendig, die teilweise schwer zugänglichen Kontaktflächen sowohl der einen wie der anderen Bindungsgehäusehälfte sorgsam zu reinigen, um deren Wiederverbindung zu ermöglichen.

Bei einer anderen bekannten Schisicherheitsbindung, die in der deutschen Offenlegungsschrift 2 141 675 beschrieben ist, wirkt ein innerhalb der Schistiefelsohle wirksamer Auslösemechanismus mit auf dem Schi befestigten Halteteilen zusammen, wobei aus Gründen einer erhöhten Auslösesicherheit die Schistiefelsohle nicht auf dem Schi, sondern auf jenen Halteteilen aufsitzt. Diese Bindung hat den Nachteil, daß die relativ engen, jeweils nur zur Seite hin offenen Nuten in der Schistiefelsohle sowie die nur von der Verrastungsseite her offenen Kugel- oder Bolzenpfannen sehr verschmutzungs- und vereisungsempfindlich sind und eine Reinigung aufgrund dieser engen Ausnehmungen nur mühevoll zu bewerkstelligen ist. Ein Vorteil, der mit dieser Bindung erreicht werden soll, nämlich die geringere Beeinflussung des Auslöseverhaltens der Bindung beim Durchbiegen des Schis durch einen kürzeren Abstand der die Auslöseteile mit dem Schi verbindenden Halteteile auf dem Schi, scheidet daran, daß der geringe Spielraum der sich beim Durchbiegen des Schis aufeinanderzubewegenden Halteteile sowohl zu einer Blockierung der diese Halteteile kontaktierenden Bindungsteile in der Schistiefelsohle, was das Versagen der für die Unversehrtheit des Schiläufers verantwortlichen Auslösefunktion als auch eine Stauchung der Schistiefelsohle und des Schimittelteils zur Folge hat, führt, als auch zu einer dadurch bedingten Verschlechterung des Fahrverhaltens des Schis. Ein Vorteil, der in der Beschreibung dieser Schibindung bekannt wird, ist die Verbesserung der Geheigenschaften des Schistiefels, in dem die untere Sohlenvorder- und rückkante aus elastischem Material besteht, um die natürliche Abrollbewegung des Fußes zu erleichtern. Dieser Vorteil, der sich ohne weitere Erfindungshöhe auch auf die erstgenannten weit verbreiteten Schistiefel übertragen ließe, hat den Nachteil, daß die Ausstattung eines Schistiefels mit einer solchen elastischen Vorder- und Rückkante zusätzlichen Herstellungsaufwand erfordert.

Darüberhinaus geht aus der Beschreibung dieser Bindung hervor, daß das willkürliche Lösen der Bindung nur mit Hilfe eines Schistocks möglich ist. Ein gestürzter und verletzter Schiläufer muß jedoch in der Lage sein, die Bindung auch ohne Hilfsmittel von Hand zu lösen. Andererseits wäre er dazu gezwungen, um sich vom Schi zu lösen, aus der schützenden Hülle seines Schistiefels zu schlüpfen.

In der deutschen Offenlegungsschrift 2 329 878 ist ein Schistiefel mit zugehöriger Schisicherheitsbindung beschrieben, dessen Trittläche zum Zweck besserer Geheigenschaften zur Schuhspitze und zum Schuhende hin gewölbt ist. Diese Ausführung unterstützt zwar die das Gehen erleichternde Abrollbewegung des Fußes, hat aber den Nachteil, daß die Sohle - um Rutschfestigkeit zu gewährleisten - auf der gesamten, relativ wenig verminderten Trittläche eine profilierte Oberfläche erhalten muß, was das Festsetzen von Schnee, Eis und Schmutz sowohl hier als auch in der mit Bindungsteilen ausgestatteten Quernut in der Schistiefelsohle erleichtert und deren Zusammenwirken mit den auf dem Schi befestigten Bindungsteilen verhindert. Durch eine Weiterbildung dieser Erfindung sollen durch eine rippenartige Oberflächengestaltung am Boden dieser Nut oder an der oberen Seite der am Schi angeordneten Bindungsteile anhaftender Schnee oder Eis beim Einsteigen des Schistiefels auf die Bindung selbsttätig zur Seite gedrückt werden. Durch diese Oberflächenverrippung wird jedoch die Größe der Oberfläche, an der sich Schnee und Eis anhaften können, zusätzlich erhöht. Da die Adhäsionskraft zweier Stoffe mit der Größe ihrer Oberfläche linear zunimmt, kann der gewünschte selbsttätige Reinigungseffekt nicht eintreten. Es müssen also sowohl die auf hohe Paßgenauigkeit angewiesenen Kontaktflächen der einander entsprechenden Bindungsteile an Schi und Schistiefel als auch die Rippen und ihre Ausnehmungen mühevoll gereinigt werden, um ein Einrasten der Bindungsteile zu ermöglichen.



Eine weitere Ausgestaltung der bereits erwähnten in der D PS 1 929 800 beschriebenen Schibindung betrifft den Einbau einer Fangvorrichtung, die sowohl das Weitergleiten des ausgelösten Schis verhindert als auch den Schi anschließend wieder selbsttätig mit dem Schuh verbindet. Eine teilweise verbesserte solche Schisicherheitsbindung mit Rückstellung ist in der deutschen Offenlegungsschrift 2 346 182, beschrieben. Der Nachteil aller Schifangvorrichtungen besteht darin, daß der Schi auch beim Sturz des Schiläufers ständig in seiner Körperrnähe gehalten wird, was durch das unkontrollierte Herumwirbeln des Schis beim Sturz zusätzliche Verletzungsgefahr des Schiläufers in sich birgt.

Diese Gefahr ist bei den bekannten Schibremsvorrichtungen weitgehend ausgeschlossen, da sich hierbei der Schi nach dem Auslösen der Schibindung vollkommen vom Schiläufer trennt und durch eine Schibremsvorrichtung, die dessen Gleiteigenschaften hemmt, den Schi an einem fortgesetzten Weitergleiten nach Auslösen der Bindung hindert. Dadurch bleibt der losgelöste Schi in der Nähe des Sturzraumes des Schiläufers.

Solche Schibremsvorrichtungen sind bisher nur als zusätzlich zu montierende Zusatzausrüstungen für die vorgenannten Schibindungen bekannt, die Sohlenvorsprünge an der Schuhspitze und am Schuhende der zugehörigen Schistiefel erfordern.

Weiterentwicklungen und Integrationsversuche dieser Schibremsvorrichtungen in die Bindungsteile basieren trotzdem auf dem Prinzip der verlängerten Schistiefelsohle. ( deutsche Offenlegungsschrift 2 533 465 ). Die damit verbundenen Nachteile bei den Geheigenschaften des Schistiefels sowie bei der in der D PS 2 141 675 beschriebenen Versteifung des Schimittelbereichs durch die überlange Schistiefelsohle, die von einem längselastischem Absatzhalter nur ungenügend und unter zusätzlichem Herstellungsaufwand vermindert werden kann, bleiben dabei in unvermindertem Maße bestehen.



Weiterhin betrifft die Erfindung eine Verriegelungsvorrichtung, die eine solche Schisicherheitsbindung auch als Tourenbindung eignet, wobei die Schibindung um eine Achse quer zur Schilängsrichtung beweglich zu lagern ist.

Derartige Verriegelungsvorrichtungen haben den Zweck, einerseits die Beweglichkeit einer solchen Skibindung zu gewährleisten, um die Geheigenschaften mit dem Ski zu verbessern, andererseits diese Beweglichkeit durch Herstellen einer festen Verbindung zwischen Ski und Skibindung aufzuheben, um die Steuerbarkeit des Skis bei der Abfahrt zu gewährleisten. Bei den bekannten derartigen Verriegelungsvorrichtungen ist der Ver- und Entriegelungsvorgang nur bei gebückter Haltung von Hand, teilweise sogar nur bei abgeschnalltem Ski möglich.

Ein weiteres Erfordernis bei beweglichen Skibindungen besteht darin, die Beweglichkeit der Skibindung zum Ski hin unterhalb der Ferse zu begrenzen, um bei einem steilen Aufstieg dem Fuß ein gegenüber dem Normalstand auf dem Ski erhöhtes Widerlager zu geben, damit der Winkel zwischen Fuß und Unterschenkel nicht zu klein wird. Derartige Neigungsstützen sind als getrennte Zusatzvorrichtungen zu den Verriegelungsvorrichtungen bekannt.

Ein weiteres Erfordernis besteht darin, die Vorlageneigung des Unterschenkels des Skiläufers variabel zu fixieren, um die Schwerpunktlage des Skiläufers auf dem Ski und das daraus sich ergebende veränderbare Fahrverhalten des Skis den Gegebenheiten des Geländes, der Schneebeschaffenheit und der Fahrtechnik des Skiläufers anzupassen. Solche Vorlageänderungsvorrichtungen sind bei Skistiefeln bekannt, wobei der Stiefelschaft gegenüber dem Fußteil in seiner Neigung verändert werden kann. Dies hat den Nachteil, daß bei starker Vorlageneigungseinstellung eine zwangshafte Versteifung der Gliedmaßen vom Knie abwärts herbeigeführt wird.

BAD ORIGINAL



Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schisicherheitsbindung mit eingebauter Schibremsvorrichtung zu schaffen, bei deren Zusammenwirken mit einem zugehörigen Schistiefel die vorgenannten Nachteile nicht auftreten.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß alle Teile der Schisicherheitsbindung und der Schibremsvorrichtung auf einer gemeinsamen Befestigungsplatte zusammengefaßt sind, die nicht länger ist als die Länge des zugehörigen Schistiefels, wobei die als Sohlenhalter dienenden Teile der Bindung den Schistiefel an Hinterschneidungen seiner Sohle lösbar von unten festhalten.

Die Aufgabe der Verriegelungsvorrichtung wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß ein mit einer oder mehreren übereinander angeordneten Verriegelungsstellen versehener Verriegelungskörper eine Schibindung in mehreren verschiedenen oder einem Neigungswinkel zum Schi lösbar festhält, wobei ein Teil des Verriegelungskörpers als erhöhte Neigungsstütze der beweglichen Schibindung ausgeführt ist.

Um die Handhabung der Schisicherheitsbindung zu erleichtern, ist nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung der Bremsarm der Schibremsvorrichtung und der Auslösehebel für das willkürliche Lösen der Bindung vom Schistiefel zu einem gemeinsamen Brems- und Auslösearm zusammengefaßt.

Um das unwillkürliche Betätigen des Auslösehebels sowie eine Behinderung der Funktion des Bremsarms von außen zu vermeiden, ist der Brems- und Auslösearm beidseits vom Schistiefel bei angeschnallter Bindung überdeckt, wobei auf der einander zugewandten Seite der Schistiefel eine der Fußwölbung ähnliche Innenwölbung den Brems- und Auslösearm so überlagert, daß die Betätigung des Brems- und Auslösearms auch mit einem Schistock möglich ist.

Um die Verwendung der Schisicherheitsbindung auch als Tourenbindung zu ermöglichen, ist nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung das vordere Ende der Bindung um eine Achse quer zur Schilängsrichtung verbunden und das hintere Ende mit einer Verriegelungsvorrichtung lösbar verbunden, wobei die Funktionen Ver- und Entriegelung, Neigungsstütze und variable Vorlage- neigungsfixierung in dieser Verriegelungsvorrichtung zusammengefaßt sind und alle diese Funktionen unter Zuhilfenahme eines Schistocks über einen Betätigungshebel ausführbar sind, ohne den Schistiefel oder die Schi ablegen zu müssen.



Um die Geheigenschaften des zugehörigen Schistiefels zu verbessern, ist nach einer weiteren Ausführung der Erfindung die Sohlenvorder- und Rückkante jeweils hinter die Schuhspitze und vor das Schuhende versetzt, sodaß der Trittbereich des Schistiefels kürzer ist als seine Gesamtlänge.

Um die Verwendung des Schistiefels zum Gehen auf Eis, zum Beispiel bei Schihochtouren, zu ermöglichen, ist nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ein mit Sohlenhaltern ähnlich denen der zugehörigen Schisicherheitsbindung versehenes Steigeisen so in die Hinterschneidungen der Schistiefelsohle einsetzbar, daß die zwischen einem vorderen und hinteren Sohlenhalterpaar quer zur Schilängsachse beweglich verbundenen beiden Teile des Steigeisens beim anschließenden Hochklappen gegen die Schuhsohle gegeneinander durch Einklappen eines Riegels versteift werden können.

Um die Trittsicherheit des Schistiefels auf festem Schnee und in unebenem Gelände zu erhöhen, ist nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung eine zusätzliche stark profilierte Trittfläche in die Hinterschneidungen des Schistiefels in der gleichen Weise wie das zusätzlich verwendbare Steigeisen einsetzbar.

Die durch die Erfindung erzielten Vorteile bestehen darin, daß durch die Zusammenfassung aller Teile der Schisicherheitsbindung und der Schibremsvorrichtung auf eine gemeinsame kurze Befestigungsplatte der Montageaufwand dieser einen Befestigungsplatte erheblich geringer ist als bei getrennten Schibindungsteilen und nochmals davon getrennten Schibremsvorrichtungen. Darüberhinaus bewirkt diese kurze Befestigungsplatte einen entsprechend kurzen Montagebereich auf dem Schi. Dies bewirkt eine weit geringere Beeinflussung des Biegeverhaltens des Schis als bei dem größeren Montagebereich der meisten anderen bekannten Schibindungen. Weiterhin ermöglicht die Anordnung der Sohlenhalter im Zusammenwirken mit der erfindungsgemäßen Ausgestaltung der Schistiefelsohle die



Vereinheitlichung der Sohlenhalterabstände bei der Schisicherheitsbindung als auch bei den entsprechenden Abständen der Sohlenhinterschneidungen des Schistiefels über mehrere benachbarte Schuhgrößen hinweg, sodaß verschiedene Schuhgrößen von Schistiefeln ohne irgendwelche Einstellungen an der Schisicherheitsbindung vornehmen zu müssen mit der gleichen Schisicherheitsbindung zusammenwirken. Theoretisch ist auch eine einzige vereinheitlichte Sohlenhalterabstandslänge für alle Schuhgrößen denkbar, wie sie in der deutschen Offenlegungsschrift 2 809 018 beschrieben ist, doch kann eine solche Lösung die unterschiedlich dabei von den unterschiedlich großen Schistiefeln angesetzten Hebelkräfte nicht mit den eingestellten Auslösewerten bei der Auslösefunktion der Schisicherheitsbindung koppeln.

Der erfindungsgemäße Vorteil betrifft hier also eine Reduzierung der Längenunterschiede von Schistiefelsohlenhinterschneidungen und den entsprechenden Sohlenhalterabständen der Bindung auf beispielsweise vier einander teilweise überlappenden Abstandsbereiche. Dies würde bedeuten, daß für alle Schuhgrößenbereiche zum Beispiel vier erfindungsgemäße Schisicherheitsbindungen bereitstehen, die sich voneinander lediglich in der Länge ihrer Befestigungsplatte unterscheiden. Der Vorteil dieser Lösung besteht darin, daß aufgrund dessen, daß keine Längeneinstellungen notwendig sind, auch keine Fehleinstellungen möglich sind, als auch darin, daß die dadurch überflüssig gewordene Längeneinstellvorrichtung den betreffenden Herstellungsaufwand darauf beschränken kann, vier unterschiedlich lange und ansonsten identische Befestigungsplatten bereitzustellen.

Darüberhinaus erübrigt sich der Einbau einer Sohlenhöhenverstellvorrichtung sowohl beim vorderen als auch beim hinteren Sohlenhalter. Weiterhin ergibt sich aus der funktionalen Trennung der Auslösevorrichtungen für Drehstürze und Frontalstürze eine auf jeden Schiläufer persönlich einstellbare und voneinander unabhängig wirksame Auslösecharakteristik für die beiden bekannten Hauptauslöserichtungen. Dies hat darüberhinaus den Vorteil, daß bei den sogenannten Diagonalstürzen, die eine gleichzeitige Überlagerung eines Dreh- wie eines Frontalauslösens der Schisicherheitsbindung zur Folge haben müssen, beide Auslösevorrichtungen unabhängig voneinander wirksam sind und dadurch ihr eingestelltes Auslöseverhalten nicht gegenseitig



beeinträchtigt wird. Ein weiterer erfindungsgemäßer Vorteil besteht darin, daß durch die Funktionseinheit des Schibremarms mit dem des Auslösehebels für das willkürliche Lösen der Bindung die Handhabung vereinfacht wird. Durch die jeweils nach innen versetzte Trittfläche des Schistiefels an Vorder- und Rückkante ergibt sich ein kürzerer Abrollradius und damit bessere Geheigenschaften des Schistiefels ohne dadurch erhöhten Herstellungsaufwand, da die Sohle steif ausgeführt werden kann und muß, was dem derzeitigen Stand der Technik entspricht. Weiterhin genügt die Ausgestaltung der Sohlenhinterschneidungen einer einfachen Herstellungsweise durch seitliche Entformbarkeit und ohne zusätzliche Ausgestaltung durch besondere Beschläge. Die mit der Schisicherheitsbindung zusammenwirkenden Teile des Schistiefels kommen beim Gehen kaum mit der Straßenoberfläche in Berührung und neigen aufgrund ihrer glatten und materialbedingt wachsartigen Oberfläche nur zu geringer Adhäsion mit Schnee und Eis, sodaß das Einrasten des Schistiefels in die Schisicherheitsbindung leicht möglich ist. Auch das Entfernen von eventuell anhaftendem Schnee und Eis ist aus diesem Grund im Bindungskontaktbereich der Schistiefelsohle leicht zu bewerkstelligen. Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß durch die tangentielle Berührung der Sohlenhalter an den kreisrund seitlich auslaufenden Hinterschneidungen der Sohle einerseits die beim Auslösen auftretende Reibung niedrig gehalten wird und andererseits beim Einrasten des Schistiefels in die Bindung anhaftender Schnee selbsttätig zur Seite weggedrückt wird. Ein weiterer Vorteil betrifft die Möglichkeit, aufgrund der kompakten Abmessungen die Schisicherheitsbindung beweglich quer zur Schilängsachse zu lagern, was die Bindung unter Beibehaltung aller Sicherheitsfunktionen für Aufstieg und Abfahrt eignet. Weitere Vorteile betreffen die zusätzliche Ausstattungsmöglichkeit des Schistiefels mit Steigeisen und stark profilierten Sohleneinsätzen.

Die mit der erfindungsgemäßen Verriegelungsvorrichtung erzielbaren Vorteile bestehen darin, daß für die Funktionen Ver- und Entriegeln, Neigungsstütze und Vorlageverstellung nur eine einzige Vorrichtung notwendig ist, wobei deren Bedienung bei angezogenem Schistiefel, angeschnalltem Schi und mit Hilfe eines Schistocks ohne sich zu bücken möglich ist und lediglich die Bedienung eines einzigen Hebels betrifft.



Beschreibung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

Es zeigen

Fig. 1 eine Seitenansicht eines in die Bindung eingerasteten Schistiefels, wobei die seitliche Gehäusewandung des hinteren Bindungsteils nicht dargestellt ist.

Fig. 2 Eine Seitenansicht der gleichen Bindung in ausgelöstem und bremsendem Zustand..

Fig. 3 Eine Draufsicht der Bindung bei angeschnalltem Schistiefel, wobei der Schistiefel nicht dargestellt ist.

Fig. 4 Eine Draufsicht der Bindung bei angeschnalltem Schistiefel mit den Umrissen des Schistiefels und des Fußes.

Fig. 1 zeigt einen Schistiefel 1, der an einer vorderen und hinteren Hinterschneidung 22 und 23 von den Sohlenhaltern 6 und 7 der Schibindung gehalten wird. Der Schistiefel liegt dabei auf der Oberseite eines vorderen Gehäuseteils 3 und auf dem hinteren Sohlenhalter 7 auf. Die Trittfläche des Schistiefels ist an seiner Schuhspitze durch die schräg und gewölbt nach hinten verlaufende Vorderseite 31 und die gegenläufig verlaufende Absatzwölbung 32 auf einen kurzen Vordertrittbereich 29 und einen kurzen Absatztrittbereich 30 beschränkt. Diese Trittbereiche haben keinen Kontakt mit Schi- oder Bindungsteilen. Die Sohlenhalter vorne 6 und hinten 7 halten den Schistiefel vorne und hinten an dessen vorderen 22 und hinteren 23 Hinterschneidungen sowohl zur Seite als auch nach oben. Das hintere Gehäuseteil 4 ist auf der Bindungsbefestigungsplatte 2 in Längsrichtung des Schis beweglich gelagert. Der hintere Sohlenhalter 7 ist in diesem Gehäuseteil auf der Achse 8 drehbar gelagert. Eine Drehbewegung des hinteren Sohlenhalters wird über das Übertragungsteil 9 auf den Hebel 10 und von diesem auf den Hebel 11 übertragen. Dieser ist mit der Auslöseachse 12 fest verbunden, sodaß eine



Drehbewegung des hinteren Sohlenhalters 7 die Auslöseachse 12 sowohl zu einer Querverschiebung in Schilängsrichtung als auch gleichzeitig zu einer Drehbewegung um sich selbst führt. Umgekehrt führt die mit der Drehbewegung gekoppelte Querverschiebung der Auslöseachse 12 zu einer Drehbewegung des hinteren Sohlenhalters. Der Brems- und Auslösearm 5 ist mit der Auslöseachse 12 außerhalb des hinteren Gehäuseteils 4 seitlich fest verbunden. Diese Anordnung bewirkt, daß das Hochschwenken des hinteren Sohlenhalters 7 ein Abwärtsschwenken des Brems- und Auslösearms 5 zur Folge hat und umgekehrt. Die Querverschiebung der Auslöseachse 12 wird von der Zugstange 14 und der in sie eingeschraubten Einstellschraube 17 durch die Spannung der Druckfeder 16 an dem feststehenden Widerlager 15 der Befestigungsplatte 2 gegen ihren hinteren Endpunkt gezogen. In Fig. 1 befindet sich die in einem Langloch des hinteren Gehäuseteils geführte Auslöseachse 12 in diesem Endpunkt. Fig. 3 zeigt in der gleichen Funktionslage die stark gespannte Feder 16 und den Abstand zwischen dem Widerlager 15 und der Auslöseachse 12. Im Frontalauslösefall, der eine Drehbewegung des Schistiefels um eine Achse quer zur Schilängsrichtung durch die Schuhspitze verlaufend zur Folge hat, wird der Absatz des Schistiefels durch den diese Drehbewegung mit engerem Radius anfangs mitvollziehenden hinteren Sohlenhalter 7 bei Überschreiten der eingestellten Auslösekraft nach oben freigegeben. Die dabei sich losende Spannung der Feder 16 bewirkt das Zurückverschieben der Auslöseachse 12. Bei diesem Vorgang gleitet der Hebel 11 mit einemnockenartigen unteren Fortsatz über die Auslösenocke 13 der Befestigungsplatte 2 hinweg, was eine Drehbewegung der Auslöseachse 12 und damit das Herunterschwenken des Brems- und Auslösearms 5 zur Folge hat. Gleichzeitig gleitet das ganze hintere Gehäuseteil 4 in seine hintere Endstellung, wie in Fig. 2 dargestellt. Diese hintere Endstellung ist an der geöffneten Stellung des hinteren Sohlenhalters 7, an der jetzt als Schibremse wirksamen Abwärtsstellung des Brems- und Auslösearms 5 und an der Stellung der Achse 8 im Endbereich des Langloches in der Aufbiegung der Befestigungsplatte 2 zu erkennen. Die verbleibende Restspannkraft der Feder 16 und die teilweise Abstützung des Hebels 11 auf der Auslösenocke 13 verhindern ein Zurückschwenken des Brems- und Auslösearms 5 während des Schibremsvorgangs.

Im vorderen Gehäuseteil 3 sind die vorderen Sohlenhalter 6 auf den senkrechtstehenden Achsen 18 gegen die Spannung der Druckfeder 19 drehbar gelagert. Das Verändern der Feder-  
spannung erfolgt mit der Einstellschraube 20. Bei einem sogenannten Drehsturz, der eine Drehbewegung des Schistiefels um eine senkrecht auf dem Schi im Absatzbereich stehende Achse zur Folge hat, folgt je nach Drehrichtung einer der beiden vorderen Sohlenhalter 6 gegen die Spannung der Feder 19 in kleinerem Radius dieser Drehbewegung des Schistiefels anfangs und gibt bei Überschreiten der eingestellten Auslöse-  
kraft den Schistiefel frei.

Das Anschnallen erfolgt durch ungefähres Einsetzen des Schistiefels in die vorderen Sohlenhalter, wobei das Zentrieren des Schistiefels in eine genaue Mittellage auf dem Schi durch die zueinander geneigte Stellung der Sohlenhalter selbsttätig erfolgt, und anschließendes Niedertreten des hinteren Sohlenhalters mit dem Absatz des Schistiefels. Auch hierbei erfolgt das genaue Zentrieren selbsttätig, durch eine den vorderen Sohlenhaltern analog gestaltete Stellung der Kontaktflächen des Sohlenhalters.

Die oben beschriebene Beibehaltung des Brems- und Auslösearms 5 wird beim Anschnallen durch Niedertreten des Schistiefels dadurch aufgehoben, daß beim Niedertreten die schräg nach hinten geneigte Fläche der Schistiefelsohle den hinteren Sohlenhalter 7 samt hinterem Gehäuseteil gegen die Spannung der Feder 16 nach vorn schiebt und damit die Abstützung des Hebels 11 auf der Auslösenocke 13 aufhebt. Schließlich wird der hintere Sohlenhalter an einem unteren Fortsatz 36 und dann durch Auflage auf der Sohleninnenseite 33 nach unten gedrückt. Dabei wird das gesamte hintere Gehäuseteil 4 nach vorn gedrückt, während Hebel 11 in seine obere Endposition durch Federspannung unterstützt einrastet.

Die Auslegung der Hebelarme beim hinteren Sohlenhalter 7, des Übertragungsteils 9, der Hebel 10 und 11 sowie die Federkennung der Feder 16 gewährleisten ein leichtes Einrasten des Schistiefels in die Bindung und im Zusammenwirken mit dem Brems- und Auslösearm 5 ein leichtes Öffnen der Bindung,



Dies geschieht durch Herunterdrücken des Brems- und Auslösearms 5 an der hierfür vorgesehenen Verbreiterung 27. Dieser Brems- und Auslösearm ist beiderseits jeder Bindung angebracht und kann an jeder Seite von Hand betätigt werden. Auf der jeweiligen Beininnenseite ist am Schistiefel eine Innenwölbung 28 vorgesehen, die das Betätigen des Brems- und Auslösearms auch ohne sich zu bücken mit Hilfe eines Schistocks ermöglicht. Das ungewollte Betätigen des Brems- und Auslösearms wird dadurch verhindert, daß er beidseits so vom Schistiefel überlagert wird, daß das Aneinanderschlagen von Schistiefel und Schi beim Schilauf die Bindungsteile nicht in Mitleidenschaft ziehen kann. Darüberhinaus erfordert das Betätigen des Brems- und Auslösearms im Stehen ein gleichzeitiges Anheben des Schuhabsatzes, da das auf dem hinteren Sohlenhalter lastende Gewicht mitbewegt werden muß. Diese Bewegungskoppelung schließt einerseits eine Fehlbetätigung aus und ist andererseits beim Lösen der Bindung im Stehen durch Herabdrücken des Brems- und Auslösearms mit dem Schistock mit gleichzeitigem Anheben des betreffenden Schuhabsatzes leicht auszuführen. Im Falle einer Nichtbelastung des hinteren Sohlenhalters, z.B. bei einem im Schnee sitzenden oder liegenden Schiläufer, kann der Brems- und Auslösearm einfach nur von Hand betätigt werden.

Da die Trittbereiche 29 und 30 nicht mit Schi und Bindungsteilen zusammenwirken, wirken sich hier anhaftender Schnee und Schmutz sowie durch Kontakt mit rauhem Boden entstandene Oberflächenbeschädigungen auf die Funktion der Bindung nicht aus. Da die Kontaktflächen 22 und 23 und die Standflächen 33 und 34 außerhalb des Trittbereichs liegen, können diese mit einer sehr glatten Oberfläche versehen sein. Dies ergibt bei Verwendung der üblichen Kunststoffmaterialien beim Schistiefelbau mit deren wachsartigen Beschaffenheit eine sehr niedrige Adhäsion mit Schnee und Eis. Darüberhinaus bewirkt die Formgestaltung der Kontaktflächen des Schistiefels mit denen der Sohlenhalter jenen schmalen Kontaktstreifen, wie er beim Tangieren einer Geraden an einen Kreis entsteht, und in Fig. 4 in den Punkten 35 dargestellt ist. Dies hat neben der vorgenannten Selbstzentrierung beim Anschlallen der Bindung auch sehr niedrige Reibungsverluste beim Auslöseverhalten zur Folge.

Ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Verriegelungsvorrichtung ist in Fig. 5 dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben:

Eine Skibindung 37 ist auf einer Platte 38 montiert, die um eine Achse 39 quer zur Skilängsrichtung beweglich auf dem Ski gelagert ist. Der Verriegelungskörper 40 ist längsbeweglich auf einer auf dem Ski befestigten Befestigungsplatte 41 gelagert. Das Verriegeln erfolgt durch den Druck der Druckfeder 42 gegen eine Abstützung 43 der Befestigungsplatte einerseits und am Verriegelungskörper 40 andererseits, wobei das Endstück der Platte 38 in eine der Verriegelungsstellen 48 schlüssig eingreift. Das Entriegeln erfolgt durch Herabdrücken des Entriegelungshebels 44, der um die im Verriegelungskörper 40 verankerte Achse 45 schwenkbar gelagert ist und mit der Anschlagachse 46 gegen die Abstützung 43 der Befestigungsplatte 41 den Verriegelungskörper 40 gegen den Druck der Druckfeder 42 nach hinten in die Entriegelungsposition zieht. Die Entriegelungsposition kann durch Einrasten der Anschlagachse 46 in eine nockenartige Krümmung im Oberteil der Abstützung 43 fixiert werden, indem der Entriegelungshebel 44 bis zum unteren Anschlag herabgedrückt wird. In dieser Position neigt sich die Skibindung bis zur Skioberfläche herab. Um die Neigungsstütze einzusetzen, wird der Verriegelungskörper 40 durch Lösen des Entriegelungshebels 44 in seine vordere Endstellung durch Federdruck gebracht, während die Platte 38 oberhalb der Stützfläche geneigt ist, sodaß sie beim Herabneigen auf die Stützfläche 47 zu liegen kommt und ihre weitere Neigung zur Skioberfläche herab somit begrenzt ist.

BAD ORIGINAL



## Patentansprüche

1. Schisicherheitsbindung mit eingebauter Schibremsvorrichtung und zugehörigem Schistiefel, dadurch gekennzeichnet, daß alle Teile der Schisicherheitsbindung und der Schibremsvorrichtung auf einer Befestigungsplatte zusammengefaßt sind und nicht länger sind als der zugehörige Schistiefel, wobei die als Sohlenhalter dienenden Teile der Schisicherheitsbindung den zugehörigen Schistiefel an Hinterschneidungen seiner Sohle von unten festhalten und im Auslösefall und bei Betätigung eines Auslösehebels freigeben.
2. Schisicherheitsbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Bremsarm der Schibremsvorrichtung und der Auslösehebel für das willkürliche Lösen der Bindung zu einem gemeinsamen Brems- und Auslösearm zusammengefaßt sind.
3. Schisicherheitsbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß alle Teile der Schisicherheitsbindung und der Schibremsvorrichtung vom angeschnallten Schistiefel überdeckt werden.
4. Schisicherheitsbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß analog den Sohlenhaltern der Bindung abnehmbare Tritthilfen in die Hinterschneidungen der Schistiefelsohle einsetzbar sind, wie z.B. Steigeisen.
5. Schisicherheitsbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schisicherheitsbindung auf dem Schi beweglich um eine Achse quer zur Schilängsrichtung gelagert ist und von einer Verriegelungsvorrichtung mit einer oder mehreren Verriegelungsstellen in einem oder mehreren verschiedenen Neigungswinkeln zum Schi lösbar fixiert ist, wobei die Oberfläche des Verriegelungskörpers als erhöhte Neigungsstütze ausgeführt sein kann.
6. Schisicherheitsbindung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigung der Verriegelungsvorrichtung über ein Betätigungselement und eine Feder erfolgt.
7. Schisicherheitsbindung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Verriegelungszustand oder der Entriegelungszustand oder beide Zustände fixiert werden können.

BAD ORIGINAL



FIG. 1

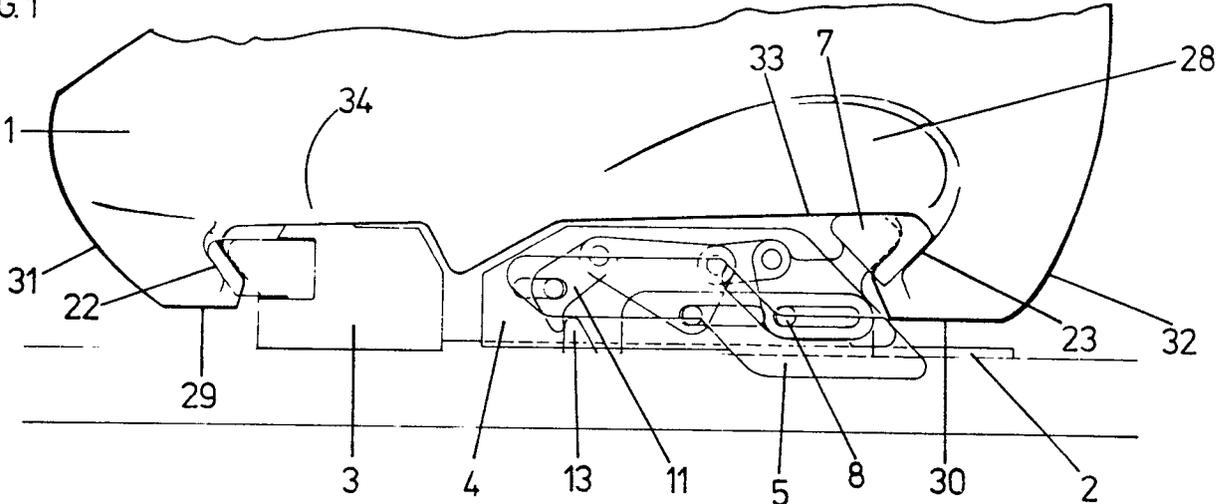


FIG. 2

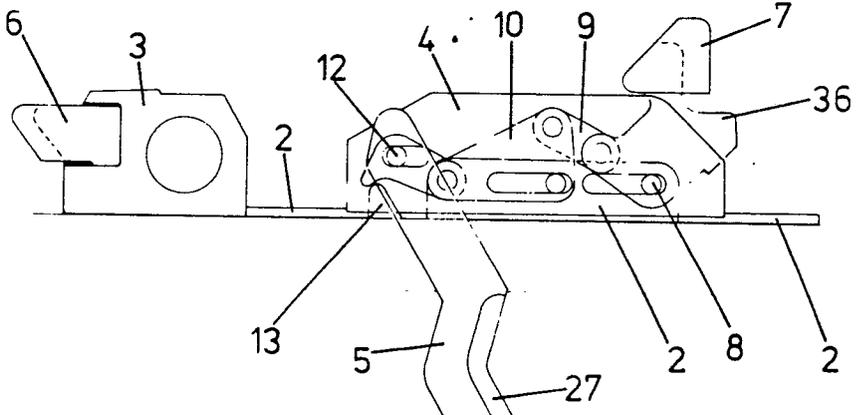


FIG. 3

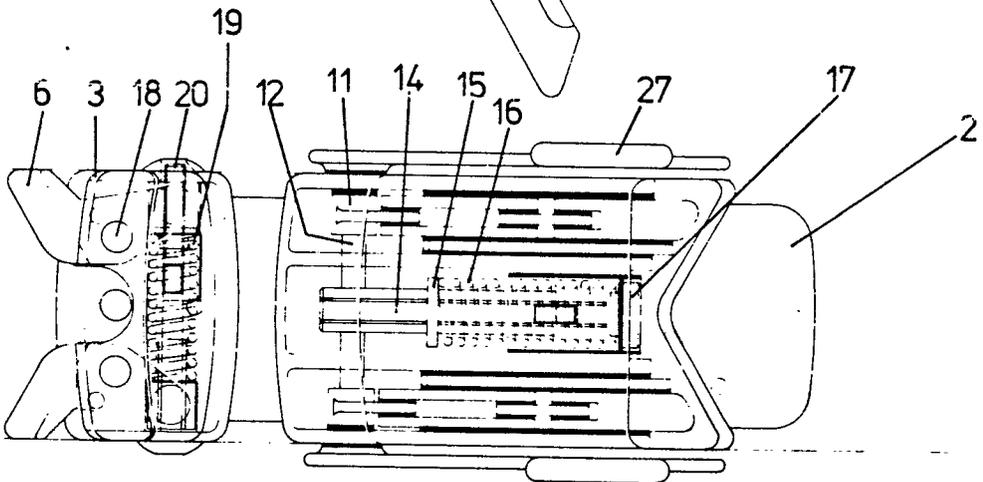


FIG. 4

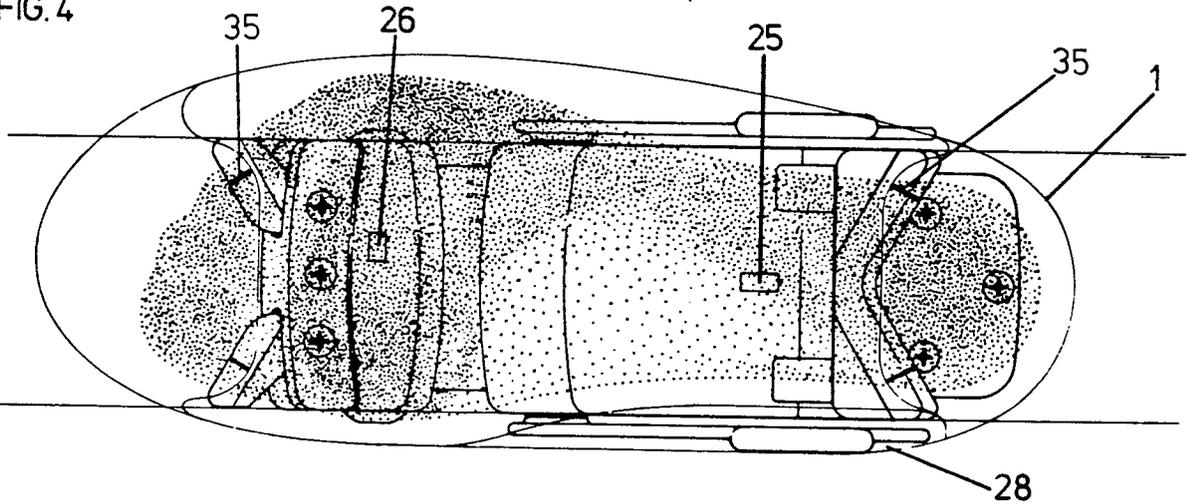
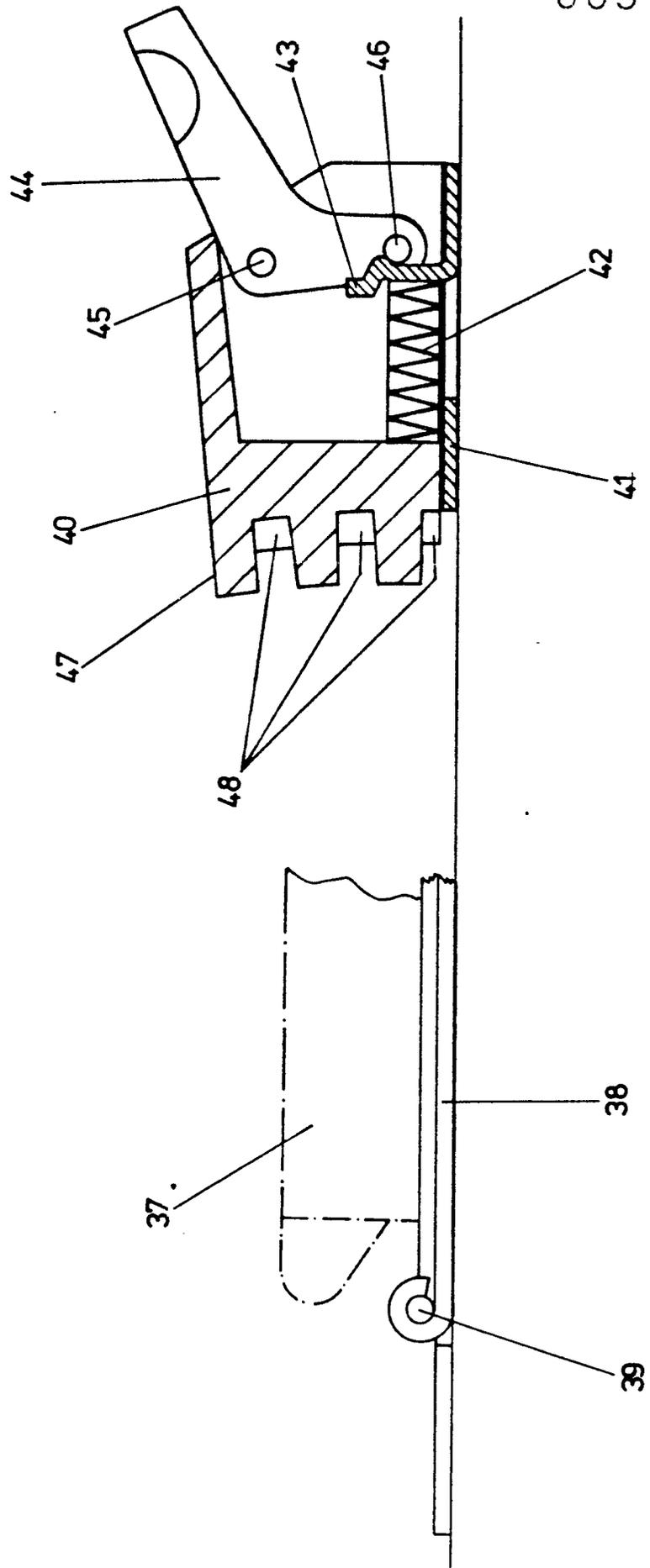


FIG. 5





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	DE - A - 2 906 242 (SCHLEICH) * Das ganze Dokument *	1,3	A 63 C 9/086
	--		
	DE - A - 2 359 309 (GUMPP) * Das ganze Dokument *	1,3	
	--		
	DE - A - 2 329 877 (GERTSCH) * Das ganze Dokument *	1,3	
	--		
	FR - A - 2 305 994 (SALOMON) * Seite 4, Zeilen 7-9; Figuren 3,4 * & DE - A - 2 614 066	2	A 63 C
	--		
	DE - A - 1 478 087 (BREUER) * Figur 6 *	2	
	--		
	DE - A - 2 064 754 (HEILI) * Das ganze Dokument *	5-7	
	--		
	CH - A - 300 634 (GUJER) * Seite 2, Zeile 65 bis Seite 3, Zeile 18; Figuren 1-5 *	7	
	--		
A	AT - A - 317 738 (SCHWEIZER)		
A	AT - A - 240 227 (GLASS)		
<input checked="" type="checkbox"/> Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)  KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	27-02-1981	SCHLESIER	



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der Maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	FR - A - 2 430 777 (LOOK) & DE - A - 2 927 059  -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)