(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 666 091 A2**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **95100228.6**

(51) Int. Cl.[6]: **A63C 9/00**

(22) Anmeldetag: **10.01.95**

(30) Priorität: **11.01.94 DE 4400373**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.08.95 Patentblatt 95/32

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR LI

(71) Anmelder: **Bösch, Hubert**
Sandstrasse 29
A-6890 Lustenau (AT)

(72) Erfinder: **Bösch, Hubert**
Sandstrasse 29
A-6890 Lustenau (AT)

(74) Vertreter: **Riebling, Peter, Dr.-Ing.,**
Patentanwalt
Postfach 31 60
D-88113 Lindau (DE)

(54) Sohlenbindung für Sportgeräte.

(57) Beschrieben wird eine Sohlenbindung für Sportgeräte zur Verbindung zwischen einem Sportschuh und dem jeweiligen Gerät, wobei der Schuh am Gerät gehalten wird und sich die Bindung bei Erreichen eines Grenzwertes selbsttätig öffnet, und die Auslösebewegung von einem oder mehreren Federelementen gesteuert wird, wobei die Federelemente sich über Rastelemente am Auslöseglied federnd und rastend anlegen.

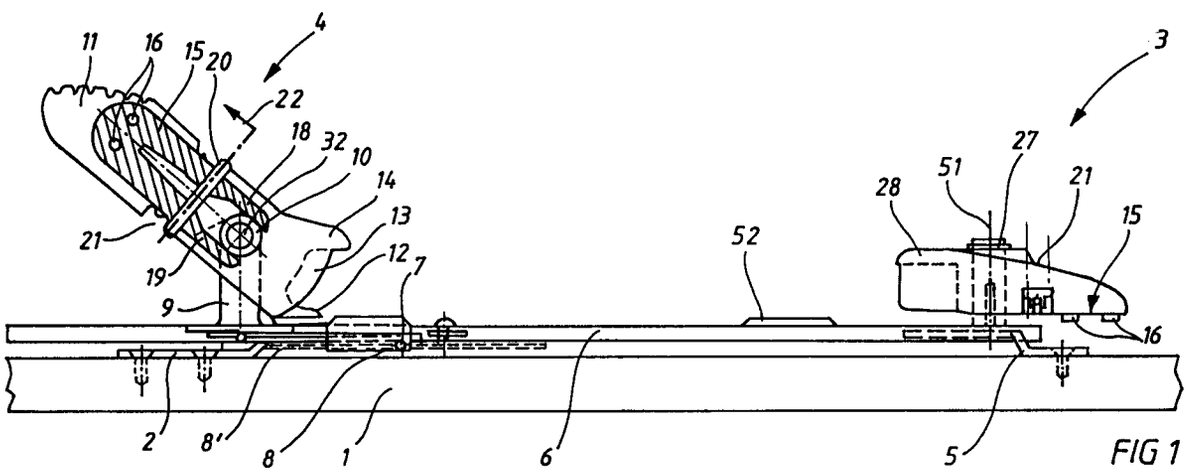


FIG 1

EP 0 666 091 A2

Die Erfindung betrifft eine Sohlenbindung für Sportgeräte, insbesondere für Skibindungen, Surfbrett-Bindungen, Snowbord-Geräte, Rollschuhe, Wasserski und dergleichen mehr.

Ein weiterer wichtiger Anwendungsbereich der vorliegenden Erfindung sind die Fahrradbindungen, wo ebenfalls eine ausrastbare Verbindung zwischen der Sohlenplatte eines Sportschuhs und dem Pedal hergestellt werden muß.

Das Anwendungsgebiet der vorliegenden Erfindung ist jedoch nicht auf die eingangs genannten Sportgeräte beschränkt, sondern es können beliebige Sportgeräte und andere Geräte des Altags verwendet werden, bei denen es darum geht, eine Sohlenhalterung für einen oder für beide Füsse eines Benutzers auslösbar auf einem zugeordneten Gerät, Grundplatte oder dergleichen vorzusehen.

In der folgenden Beschreibung wird zwar bevorzugt eine Skibindung beschrieben, jedoch ist die vorliegende Erfindung nicht auf den Einsatz bei Skibindungen beschränkt.

Bei den bisher bekannten Bindungen bestand der Nachteil, daß das Auslöseverhalten nicht genau reproduzierbar einstellbar war.

Bekannte Bindungen weisen relativ hohe Reibungswerte an den aneinander entlanggleitenden Teilen auf. Wegen dieser Reibungswerte ist es nicht möglich, die Bindung reproduzierbar über längere Zeit genau einzustellen.

Außerdem besteht bei den bekannten Bindungen der Nachteil, daß in der Regel Schraubenfedern eingesetzt werden, deren Federkraft nicht sehr genau eingestellt werden kann. Daher ist es schwierig, die Auslösekraft bekannter Bindungen bei Verwendung von Schraubenfedern zusammen mit den bisher üblichen hohen Reibungswertengenau einzustellen.

Die Einstellgenauigkeit soll unterhalb von 10% Streuung liegen, was mit den bisher bekannten Bindungen nicht möglich ist.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Bindung der eingangs genannten Art so weiterzubilden, daß bei wesentlich vereinfachter und kostengünstiger Herstellung eine genau reproduzierbare Auslösekraft eingestellt werden kann.

Zur Lösung der gestellten Aufgabe ist die Erfindung durch die technische Lehre des Anspruchs 1 gekennzeichnet.

Wesentliches Merkmal der Erfindung ist, daß wahlweise entweder als Hinterbindung oder als vorderbindung oder als Kombination zwischen Vorder- und Hinterbindung mindestens ein Federelement verwendet wird, welches federnd und rastend über Rastelemente an dem Auslöseglied der Bindung anliegt.

Dabei wird es bevorzugt, wenn die Federelemente direkt als Biegefedern ausgebildet sind.

Dadurch wird der wesentliche Vorteil erreicht, daß nun auf die Streuung entsprechender Schraubenfedern verzichtet werden kann, weil erfindungsgemäss eine entsprechende Biegefeder eingesetzt wird. Biegefedern sind aber sehr genau herstellbar und erzeugen damit genau reproduzierbare Einstellwerte.

In einer bevorzugten Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, daß als Rastverbindung zwischen der Biegefeder und dem Auslöseglied (z.B. einer Querwelle) lediglich eine rollende Reibung stattfindet, was bedeutet, daß entweder die Biegefeder um eine feststehende Querwelle herum drehbar ist oder umgekehrt bei feststehender Biegefeder die Querwelle selbst drehbar um die Biegefeder angeordnet ist.

Im Rastbereich zwischen den beiden genannten Teilen werden bevorzugt Rastelemente eingesetzt, die entweder aus Kugeln oder Zylinderkörpern bestehen. Damit wird der Vorteil erreicht, daß lediglich eine rollende Reibung und keine Gleitreibung vorhanden ist. Auf diese Weise wird die erwünscht hohe Reproduziergenauigkeit erreicht.

In einer bevorzugten Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, daß die Biegefeder doppelt ausgebildet ist und im wesentlichen U-förmig profiliert ist. Sie besteht damit aus zwei einander gegenüberliegenden, zueinander symmetrischen Federarmen, die gemeinsam an einem Basisschenkel gehalten werden. Die beiden vorderen federnden Federarme der Biegefeder üben die Federkraft auf die Rastelemente aus.

Anstatt der Anordnung einer einzigen, etwa U-förmig profilierten Biegefeder (Federelement) können auch derartige Federelemente paketweise zusammengespannt werden, wobei sie entweder dicht an dicht aneinanderliegen oder auch in gegenseitigem Abstand zueinander angeordnet sind.

In einem einfachen Ausführungsbeispiel nach der Erfindung ist vorgesehen, daß das Federelement in seiner Ausgestaltung als U-förmige Biegefeder eine einzige Raststellung hat, die entweder der Schließstellung oder der Offenstellung entspricht.

Es ist selbstverständlich möglich, auch mehrere Raststellungen anzuordnen, wobei diese Raststellungen auch der einzigen Feder zugeordnet werden.

In einer anderen abgewandelten Ausführungsform ist es hingegen vorgesehen, mehreren Raststellungen unterschiedliche Biegefedern zuzuordnen, die dann getrennt voneinander in räumlich verschiedenen Ebenen wirken.

Anstatt der vorhin beschriebenen Auslösung zwischen den Rastelementen und der Biegefeder durch eine Drehbewegung entweder der Biegefeder oder der Querwelle ist es in einer anderen Ausgestaltung auch möglich, eines der beiden Tei-

le relativ zu dem anderen verschiebbar anzuordnen. Es kommt trotzdem nicht zu der unerwünschten Gleitreibung, weil beim Relativverschieben der beiden genannten Teile es ebenfalls zu einer Abwälzbewegung der beteiligten Rastelemente kommt.

Auch dieser Fall wird von der Erfindung abgedeckt.

Durch eine geeignete Abrollgeometrie zwischen den Rastelementen und den zugehörigen Anlageflächen können verschiedene Federtypen - linear, progressiv, degressiv - und Federkräfte sowie Maximal- und Minimalauslenkungen vorgegeben werden.

Anstelle der beschriebenen Biegefedern kann für verschiedene Einsatzfälle auch eine andere Konstruktion gewählt werden.

Es ist ebenfalls möglich, einen oder mehrere Schenkel an den Auslöseelemten über entsprechende Rastelemente angreifen zu lassen. Die Schenkel selbst sind in dieser Ausführungsform drehbar befestigt und umgreifen das Auslöseglied etwa V-förmig.
Die Federung erfolgt über eine zwischen die Schenkel gespannte Zugfeder oder aussen an den Schenkeln anliegende Druckfedern.

Der angesprochene Nachteil der hohen Fertigungstoleranzen bei Schraubenfedern kann durch entsprechende Einstellmechanismen korrigiert werden. Der Vorteil der Rollreibung und damit die Verringerung der Reibung zwischen den einzelnen Bauteilen bleibt erhalten, so daß auch mit dieser Konstruktion eine gute Reproduzierbarkeit der Auslöseergebnisse gesichert ist.

Es ist darüber hinaus ebenfalls möglich, die Rastelemente direkt auf Druck- oder Zugfedern wirken zu lassen und auf eine Hebelübertragung mittels Schenkeln zu verzichten.

Durch eine geeignete Konstruktion und Anordnung der Auslöse- und Federelemente können Auslösebewegungen in verschiedene Richtung und um verschiedene Drehachsen in einer Bindung realisiert werden.

Die Feder- und Auslösekraft können dabei bei der Verwendung von Biegefedern über das Verkürzen der freien Biegelänge der Federarme mittels Schrauben, Einstellringen oder anderen geeigneten Vorrichtungen eingestellt werden.

Bei der Verwendung von Druck- oder Zugfederelementen wird es bevorzugt, das gesamte Element mit seiner Halterung über einen Exzenter zu verstellen. Selbstverständlich sind auch andere Lösungen möglich.

Bei der Verwendung von federbelasteten Schenkeln werden die verwendeten Federn in an sich bekannter Weise über Schrauben oder geeignete Exzenter vorgespannt.

Damit ist sichergestellt, daß die Feder- und Auslösekraft unabhängig vom verwendeten System einstell- und reproduzierbar ist.

Der Erfindungsgegenstand der vorliegenden Erfindung ergibt sich nicht nur aus dem Gegenstand der einzelnen Patentansprüche, sondern auch aus der Kombination der einzelnen Patentansprüche untereinander. Alle in den Unterlagen, einschließlich der Zusammenfassung, offenbarten Angaben und Merkmale, insbesondere die in den Zeichnungen dargestellte räumliche Ausbildung werden als erfindungswesentlich beansprucht, soweit sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von mehrere Ausführungswege darstellende Zeichnungen näher erläutert. Hierbei gehen aus den Zeichnungen und ihrer Beschreibung weitere erfindungswesentliche Merkmale und Vorteile der Erfindung hervor.

Es zeigen:

Figur 1:	Schnitt durch eine erste Ausführungsform einer Bindung nach der Erfindung,
Figur 2:	die Draufsicht auf die Bindung nach Figur 1,
Figur 3:	Draufsicht auf das Federelement in geschlossenem Zustand nach Figur 1,
Figur 4:	Draufsicht auf das Federelement nach Figur 3 in geöffnetem Zustand,
Figur 5:	Seitenansicht eines Rastelements in einer abgewandelten Ausführungsform,
Figur 6:	Seitenansicht einer zweiten Ausführungsform einer Bindung,
Figur 7:	Draufsicht auf die Bindung nach Figur 6,
Figur 8:	andere Ausführungsart einer erfindungsgemässen Vorderbindung in der Seitenansicht,
Figur 9:	Draufsicht auf Figur 8,
Figur 10:	andere Ausführungsform einer erfindungsgemässen Hinderbindung in der Seitenansicht,
Figur 11:	Draufsicht auf Figur 10,
Figur 12,13:	weitere Einbau- und Einstellmöglichkeiten einer oder mehrerer Biegefedern.

In den Figuren 1 und 2 ist auf einem Ski 1 jeweils eine Montageplatte 2 und 5 montiert.

Die Montageplatte 2 ist der Hinterbindung 4 zugeordnet, während die Montageplatte 5 der Vorderbindung 3 zugeordnet ist.

Die Hinterbindung 4 besteht im wesentlichen aus einem Zapfen 9, der auf einer Grundplatte 6 befestigt ist. Die Grundplatte 6 ihrerseits ist durch-

gehend ausgebildet und ist mit den Montageplatten 2,5 verbunden.

Der Zapfen 9 trägt an seinem oberen, freien Ende eine Querwelle 10.

In der Grundplatte 6 ist ein Drehlager 7 für eine Skibremse 8 aufgenommen, die in ihrer herausgeschwenkten Stellung gezeigt ist und auch in der eingeschwenkten Stellung (8').

Die Hinterbindung 4 weist im übrigen einen Schuhhalter 11 auf, der einen unteren, etwa parallel zur Ebene der Grundplatte 6 verlaufenden Sohlenhalter 12 aufweist, der in eine Ausnehmung 13 übergeht, von der ausgehend sich ein Rand 14 über den Sohlenrand einer nicht näher dargestellten Schuhsohle sich erstreckt.

Auf diese Weise wird die Schuhsohle durch den Sohlenhalter 12 in der in Figur 1 gezeigten Stellung auf der Grundplatte 6 festgeklemmt.

Als Auslöseelement ist ein Federelement 15 vorgesehen, welches etwa U-förmig geformt ist und aus zwei einander gegenüberliegenden Federarmen 18,19 besteht, die von einem gemeinsamen Basisschenkel 34 gefasst sind.

Das Federelement 15 ist mittels Befestigungen 16 am Schuhhalter 11 befestigt.

Die beiden Federarme 18,19 definieren zwischen sich eine zentrale Ausnehmung 17.

Zur Einstellung der Federkraft der beiden Federarme 18,19 auf die noch später zu beschreibende Rastvorrichtung ist ein Einstellring 20 vorgesehen, der in Pfeilrichtung 22 und in Gegenrichtung hierzu verschiebbar auf dem Schuhhalter 11 gehalten ist. Hierzu sind am Schuhhalter 11 Rastnuten 21 angeordnet, in welche der Einstellring 20 rastend eingreift, so daß er die Biegelänge der Federarme 18,19 ändert und somit auch die Auslösekraft der Federarme 18,19 in der anhand der Figuren 3 und 4 zu beschreibenden Rastvorrichtung.

Die Vorderbindung 3 besteht im wesentlichen aus der gleichen Anordnung wie die Hinterbindung 4, so daß es ausreicht, die einzelnen Teile nur kursorisch zu beschreiben, nachdem sie anhand der Funktion der Hinterbindung genauer beschrieben wurden.

Im wesentlichen besteht also die Vorderbindung 3 ebenfalls aus einer (senkrecht nach oben stehenden) Querwelle 27, die eine um 90° verdrehte Drehachse 51 im Vergleich zu der Drehachse 32 der Hinterbindung 4 definiert.

Anstatt des Schuhhalters 11 wird ein Spitzenhalter 28 verwendet, der im übrigen die gleiche Funktion aufweist.

Auf der Grundplatte 6 können eine oder mehrere Trittplatten 52 angebracht sein, die eine zusätzliche Dämpfung und/oder Verkleinerung der Auflagefläche zwischen Schuh und Grundplatte 6 herbeiführen.

Diese Verkleinerung der Auflagefläche erhöht den Bedienungskomfort, damit die gesamte Schuhunterseite glatt und schmutzfrei von z.B. Schlamm, Lehm oder Schnee sein muß.

Zwischen den Montageplatten 2,5 ist an oder in der Grundplatte 6 eine nicht näher dargestellte Verstellung vorgesehen, um den Abstand zwischen Vorderbindung 3 und Hinterbindung 4 einstellen zu können.

Dabei ist auch vorgesehen, die Montageplatten 2,5 fest am Ski 1 zu belassen und die Verstellung zwischen der Vorder- 3 und Hinterbindung 4 über ein Verschieben der Bindungen 3,4 auf der Grundplatte 6 zu erreichen.

Die Rastauslösung der Vorderbindung 3 und der Hinterbindung 4 wird anhand der Figuren 3 - 5 näher beschrieben.

Gemäss Figuren 3 und 4 weisen die einander zugewandten Seiten der Federarme 18,19 jeweils Rastausnehmungen 24,29 auf, in welche zugeordnete Rastelemente 25 eingreifen, die in einem bevorzugten Ausführungsbeispiel als Kugelelemente ausgebildet sind.

In geschlossener Stellung greift somit das Rastelement 25 in die zugeordnete, größere Rastausnehmung 24 an jedem Federarm 18,19 ein, wobei an der Querwelle 10 gleichfalls mindestens eine Rastausnehmung 23 vorhanden ist, die der jeweiligen Rastausnehmung 24 gegenüberliegt. Es wird somit eine Rastöffnung, bestehend aus den Rastausnehmungen 23,24 für die Rastelemente 25 geschaffen.

Die Rastöffnung ist aufgrund der Federkraft der Federarme 18,19 geschlossen.

Bei Auslösung der Bindung versucht die Sohlenplatte des Schuhs den Schuhhalter 11 in der Darstellung nach Figur 1 nach oben zu ziehen, wodurch sich der Schuhhalter 11 um die Drehachse 32 dreht.

Gleichzeitig gelangen damit die Rastelemente 25 außer Eingriff mit den Rastausnehmungen 23,24 und gelangen gemäss Figur 4 über entsprechende Verbindungskurven in den Bereich von daneben angeordneten Rastausnehmungen 29 im Bereich der Federarme 18,19, denen gegenüberliegend jeweils eine Steuerkurve 31 an der Aussenseite der Querwelle 10 zugeordnet ist.

Die Formgebung der Steuerkurve 31 bestimmt den Kraftverlauf der Auslösung der Bindung und hat Einfluß auf das Federverhalten.

Die Steuerkurve 31 im gezeigten Ausführungsbeispiel ist etwa konvex ausgebildet, um eine leichte Auslösung zu gewährleisten. Es können aber auch Raststellungen vorgesehen werden, wenn man einen entsprechenden konkaven Verlauf der Steuerkurve 31 wählt.

Die Auslösung bzw. Bewegung der Rastelemente erfolgt in Pfeilrichtung 30.

Die Rastausnehmungen 29 dienen als Anschlagbegrenzung für die Bewegung der Rastelemente in Öffnungsrichtung.

Aufgrund der noch wirkenden Federkraft der Federarme 18,19 werden die Rastelemente auch im Bereich (im Zwischenraum) zwischen der Rastausnehmung 29 und der zugeordneten Steuerkurve 31 formschlüssig gehalten und können somit nicht herausfallen.

Es könnte aber auch die Drehung der Querwelle 10 um die Drehachse 32 begrenzt werden durch entsprechende Anschlagstops, die in der Zeichnung nicht dargestellt sind.

Die Figur 5 zeigt, daß anstatt der kugelförmigen Rastelemente 25 auch würfelförmige Rastelemente 26, d.h. also mit rechteckigem oder quaderförmigem Querschnitt, verwendet werden können, die dann um entsprechende Bewegungskanten herum kippen, um so ebenfalls eine Bewegung des Schuhhalters 11 um die Querwelle 10 zu gewährleisten.

Es kommt also bei diesem Ausführungsbeispiel zu einer Verkantungsbewegung zwischen dem Rastelement 26 und den zugeordneten Rastausnehmungen an den Federarmen 18,19 und den zugeordneten Ausnehmungen an der Querwelle 10.

Die Federelemente 15 weisen hierbei Bohrungen 33 auf, mit denen diese in den Befestigungen 16 aufgenommen sind.

Der in Figur 1 dargestellte Einstellring legt die freie Biegelänge der Federarme 18,19 und damit deren Federkraft und -steifigkeit fest.

Im Ausführungsbeispiel nach den Figuren 6 und 7 ist aus Vereinfachungsgründen nur die eine Seite eines gleichfalls U-förmigen Federelements 35 dargestellt, von dem lediglich der Federarm 36 gezeigt ist.

Das Federelement 35 ist in eine Befestigung 50 an der Sohlenplatte 39 befestigt. Die Vorderbindung 40 besteht lediglich aus einem Aufnahmeraum, in dem der Sohlenrand der Schuhspitze aufgenommen wird.

Die Fersenbindung 38 soll nicht näher erläutert werden, weil sie zum Stand der Technik gehört.

Auf einem Ski sind zwei Montageplatten 42,43 in gegenseitigem Abstand zueinander montiert, die zwischen sich eine Drehscheibe 37 aufnehmen, welche Drehscheibe mit Hilfe eines Kugellagers 45 um die Drehachse 44 drehbar mit der Sohlenplatte 39 verbunden ist.

An jedem Federarm 36 ist wiederum eine Rastausnehmung 48 angeordnet, der eine innere Rastausnehmung 49 im Bereich der Drehscheibe 37 gegenüberliegt.

Zwischen den beiden Rastausnehmungen 48,49 ist jeweils ein Rastelement 47 form- und kraftschlüssig gehalten, welches der Drehscheibe 37 eine gewisse federbelastete Zentrierung aufnötigt.

Diese Skibindung nach den Figuren 6 und 7 dient nur zur Auslösung von Drehstürzen. Eine Abhebebewegung wird durch die nicht näher dargestellte Fersenbindung 38 realisiert.

Die Drehbewegung wird dadurch übertragen, daß auf die Sohlenplatte 39 eine Drehbewegung wirkt, welche auf die Drehscheibe 37 übertragen wird.

Diese versucht sich im Kugellager 45 zu drehen, und nun tritt die Rastmechanik in Tätigkeit, so daß aufgrund des federbelasteten Eindrückens der Rastelemente 47 in die zugeordneten Rastausnehmungen 48,49 die Auslösung (Verdrehung der Drehscheibe) unter Rastwirkung erfolgt.

Damit kann die Federkraft auf die Rastelemente 47 sehr genau eingestellt werden, weil die Federkraft der Federarme 36 sehr genau beherrschbar ist.

Es kann im übrigen zur veränderbaren Einstellung ebenfalls ein Einstellring 20 verwendet werden, so wie er anhand der Figuren 1 und 2 erläutert wurde.

Ebenso können zur Einstellung der Federkraft noch weitere Einstellelemente verwendet werden, wie z.B. Madenschrauben, Exzenterverstellungen und dergleichen, um eine gewisse Kraft voreinzustellen.

Weitere Ausführungsbeispiele für eine erfindungsgemässe Vorder- 3 bzw. Hinterbindung 4 sind in den Figuren 8 - 11 wiedergegeben.

Dabei entspricht der Auslösemechanismus dem, der bereits in den Figuren 3 - 5 vorgestellt worden ist, so daß an dieser Stelle hierauf nicht näher eingegangen wird.

Gemäss den Figuren 8,9 ist die Vorderbindung 3 geteilt in zwei getrennt voneinander arbeitende Systeme, die jeweils ein Federelement 56, eine Querwelle 55 und einen Spitzenhalter 53,54 aufweisen. Dabei ist wesentlich, daß die Auslösung der beiden Spitzenhalter 53,54 unabhängig voneinander erfolgt und so die Zuverlässigkeit und Sicherheit der Bindung gesteigert wird.

Die beiden Hälften sind bis auf die unterschiedliche Ausbildung der Spitzenhalter 53,54 völlig baugleich und somit kostengünstig zu fertigen.

In den Figuren 10,11 wird eine weitere Ausgestaltung form einer erfindungsgemässen Hinterbindung wiedergegeben. Hier wird, ebenso wie bei den Figuren 8,9, auf die gemeinsame Grundplatte 6 verzichtet und das jeweilige Bindungselement 3,4 direkt am Ski befestigt. Bei dieser Hinterbindung 4 ist wesentlich, daß ein Auslösen um zwei senkrecht zueinander stehende Achsen 57,58 möglich ist. Dabei verläuft die Achse 58 parallel zum Ski senkrecht zu dessen Längsrichtung, die Achse 57 steht senkrecht zur Längsachse des Skis und zur Achse 58.

In Übereinstimmung mit der Vorderbindung 3 nach den Figuren 8,9 ist auch hier der Fersenhalter 59,60 zweigeteilt. In die Fersenhalter 59,60 ist jeweils ein Querbolzen 62,63 eingesetzt, über den die Fersenhalter 59,60 drehbar in Pfeilrichtung 65 und dazu gegengleich an der Halterung 61 befestigt sind.

Es sind nun zwei erste Federelemente 68 vorgesehen, die senkrecht zum Ski in dessen Längsrichtung verlaufen und sich mit ihren Federarmen federnd an entsprechenden Rastelementen der Bolzen 62,63 anlegen. Dabei sind die Bolzen 62,63 sowohl in den Fersenhaltern 59,60 als auch in der Halterung 61 befestigt.

Die Halterung 61 ist ebenfalls im wesentlichen zweiteilig ausgeführt; die beiden Einzelteile werden über Verbindungen 64 miteinander gekoppelt. Dabei können eine oder mehrere dieser Verbindungen 64 gleichzeitig als Befestigung für die Federelemente 68 dienen.

Das komplette System, bestehend aus den Teilen 59-64 sowie 68, ist über einen Anschlußbolzen 70 an einer Platte 71 befestigt, die ihrerseits wieder am nicht näher dargestellten Ski befestigt wird. Der Anschlußbolzen 70 ermöglicht eine Drehung der Fersenhalter 59,60 sowie der Halterung 61 um die Drehachse 57 in die Pfeilrichtungen 66,67. Dabei ist ein drittes Federelement 69 vorgesehen, das sich, wie bereits beschrieben, federnd und rastend an dem Anschlußbolzen 70 anlegt.

Die Verdrehung in den Pfeilrichtungen 66,67 wird durch die Bolzen 61,62 sowie die zugeordneten Federelemente 68 nicht behindert, da diese Systeme getrennt voneinander arbeiten.

Damit ergibt sich der wesentliche Vorteil, daß ein Auslösen der Bindung sowohl bei einer Dreh- als auch bei einer Abhebebewegung des Schuhs gewährleistet ist.

Selbstverständlich lassen sich die Ausführungsbeispiele nach den Figuren 8 - 11 auch mit geeigneten Einstellmechanismen kombinieren, um so die Feder- bzw. Auslösekraft der Bindung wie gewünscht einstellen zu können.

Im Ausführungsbeispiel nach Figur 12 wird eine weitere Einstellungsart gezeigt. Hierbei ist - wie in Figur 3 und 4 vorgesehen, ein im wesentlichen U-förmige Federelement 72 mit Federarmen 75 über Befestigungen 76 an einem nicht näher dargestellten Teil angebracht. Zwischen den Federarmen 75 befindet sich das Auslöseelement 73 mit den zugeordneten Rastelementen 74.

Die Einstellvorrichtung 77, die z.B. als Ring oder als Schrauben ausgebildet sein kann, ist jetzt allerdings nicht zwischen der Befestigung 76 des Federelements und dem Auslöseelement 73 angebracht, sondern an über das Auslöseelement 73 vorstehenden Federarmen 75.

In einer Weiterbildung der Erfindung nach Figur 13 ist es möglich, eine geschlossene Form eines Federelements 80 zu verwenden, die eine Ausnehmung 79 aufweist.

Hier werden die Federarme 81 hinter dem Auslöseelement 73 wieder miteinander verbunden. In dieser Ausnehmung 79 sind wieder das Auslöseelement 73 mit den zugeordneten Rastelementen 74 enthalten. Das Federelement 80 umschließt also vollständig das Auslöseelement 73 mit den Rastelementen 74.

Die Befestigung erfolgt wieder über geeignete Befestigungselemente 76. Zur Einstellung sind in diesem Fall eine oder mehrere Einstellvorrichtungen 77, 78 vorgesehen, die bevorzugt in den jeweiligen Zwischenräumen zwischen den Befestigungen 76 und dem Auslöseelement 73 angebracht sind.

Durch den möglichen Verzicht auf Spiralfedern und die Verwendung von Biegefedern in Kombination mit den Wälzpaarungen zwischen den Bauteilen werden die Konstruktion vereinfacht und die Zuverlässigkeit und Exaktheit der Bindung wesentlich verbessert.

Zeichnungs-Legende

1	Ski
2	Montageplatte
3	Vorderbindung
4	Hinterbindung
5	Montageplatte
6	Grundplatte
7	Drehlager
8	Skibremse 8'
9	Zapfen
10	Querwelle
11	Schuhhalter
12	Sohlenhalter
13	Ausnehmung
14	Rand
15	Federelement
16	Befestigung
17	Ausnehmung
18	Federarm
19	"
20	Einstellring
21	Rastnut
22	Pfeilrichtung
23	Rastausnehmung
24	Rastausnehmung
25	Rastelement
51	Drehachse
52	Trittplatte
53	Spitzenhalter (li)
54	Spitzenhalter (re)
55	Querwelle
56	Federelement

26	Rastelement
27	Querwelle
28	Spitzenhalter
29	Rastausnehmung
30	Pfeilrichtung
31	Steuerkurve
32	Drehachse
33	Bohrung
34	Basisschenkel
35	Federelement
36	Federarm
37	Drehscheibe
38	Fersenbindung
39	Sohlenplatte
40	Vorderbindung
42	Montageplatte
43	Montageplatte
44	Drehachse
45	Kugellager
47	Rastelement
48	Rastausnehmung (äußere)
49	" (innere)
50	Befestigung
76	Befestigung
77	Einstellvorrichtung
78	Einstellvorrichtung
79	Ausnehmung
80	Federelement
81	Federarm
57	Achse
58	Achse
59	Fersenhalter (re)
60	Fersenhalter (li)
61	Halterung
62	Bolzen
63	Bolzen
64	Verbindung
65	Pfeilrichtung
66	Pfeilrichtung
67	Pfeilrichtung
68	Federelement
69	Federelement
70	Anschlußbolzen
71	Platte
72	Federelement
73	Auslöseelement
74	Rastelement
75	Federarm

Patentansprüche

1. Sohlenbindung für Sportgeräte zur Verbindung zwischen einem Sportschuh und dem jeweiligen Gerät, wobei der Schuh am Gerät gehalten wird und sich die Bindung bei Erreichen eines Grenzwertes selbsttätig öffnet, und die Auslösebewegung von einem oder mehreren Federelementen gesteuert wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Federelemente (15,35,56,68,69,72,80) sich über Rastelemente (25,26,47,74) am Auslöseglied (10,55,62,63,70,73) federnd und rastend anlegen.

2. Sohlenbindung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Federelemente (15,35,56,68,69,72,80) als Druck- oder Zugfederelemente ausgebildet sind.

3. Sohlenbindung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Federelemente (15,35,56,68,69,72,80) als federbelastete Schenkel ausgebildet sind.

4. Sohlenbindung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Federelemente (15,35,56,68,69,72,80) als ein- oder mehrschenklige Biegefedern ausgebildet sind.

5. Sohlenbindung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Biegefedern U-förmig mit zwei Federarmen (18,19) ausgebildet sind.

6. Sohlenbindung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Biegefedern geschlossen mit einer Ausnehmung (79) ausgebildet sind.

7. Sohlenbindung nach Anspruch 3 - 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Auslöseglied (10, 55,62,63,70,73) zwischen den Federarmen (18,19,75,81) oder Schenkeln angebracht ist.

8. Sohlenbindung nach Anspruch 3 - 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Auslöseglied (10, 55,62,63,70,73) die Federarme (18,19,75,81) oder Schenkel umgreift.

9. Sohlenbindung nach einem der Ansprüche 3 - 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Federarme (18,19,75,81) oder Schenkel eine oder mehrere Rastausnehmungen (24,29) aufweisen.

10. Sohlenbindung nach einem der Ansprüche 1 - 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Auslöseteil (10,55,62,63,70,73) eine oder mehrere Rastausnehmungen (23) aufweist.

11. Sohlenbindung nach einem der Ansprüche 1 - 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Auslöseteil (10,55,62,63,70,73) mit einer oder mehreren Steuerkurven (31) versehen ist.

12. Sohlenbindung nach einem der Ansprüche 3 - 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß zum Aus-

lösen der Bindung eine Drehung und/oder eine Verschiebung zwischen dem Auslöseglied (10,55,62,63,70,73) und den Federarmen (18,19,75,81) der Biegefedern oder den Schenkeln erforderlich ist.

13. Sohlenbindung nach einem der Ansprüche 1 - 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Auslöse- und Rückstellkraft über ein Einstellelement vorgebbar ist.

14. Sohlenbindung nach einem der Ansprüche 5 - 12 sowie Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Einstellelement als die Federarme (18,19,75,81) umgreifender Einstellring (20) ausgebildet ist.

15. Sohlenbindung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Einstellelement als auf die Federarme (18,19,75,81) oder Schenkel wirkende Schrauben ausgebildet ist.

16. Sohlenbindung nach einem der Ansprüche 1 - 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rastelemente (25,26,47,74) rund, oval oder eckig ausgebildet sind.

17. Sohlenbindung nach einem der Ansprüche 1 - 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein zusätzlicher Anschlag für das Auslöseglied (10,55,62,63, 70,73) angebracht ist.

18. Sohlenbindung nach einem der Ansprüche 1 - 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Auslösen durch ein Verdrehen um mehrere unterschiedliche Achsen (57,58) oder ein Verschieben in mehere unterschiedliche Richtungen oder eine Kombination dieser beiden Bewegungen erfolgt.

19. Sohlenbindung nach einem der Ansprüche 1 - 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß eines oder mehere Bindungselemente (3,4) in mehrere, im wesentlich unabhängig voneinander arbeitende Bauteile (53,54; 59,60) aufgeteilt sind.

20. Sohlenbindung nach einem der Ansprüche 1 - 19, **dadurch gekennzeichnet**, daß an einem oder mehreren Bindungsteilen (3,4) Ein- bzw. Ausstieghilfen angebracht sind.

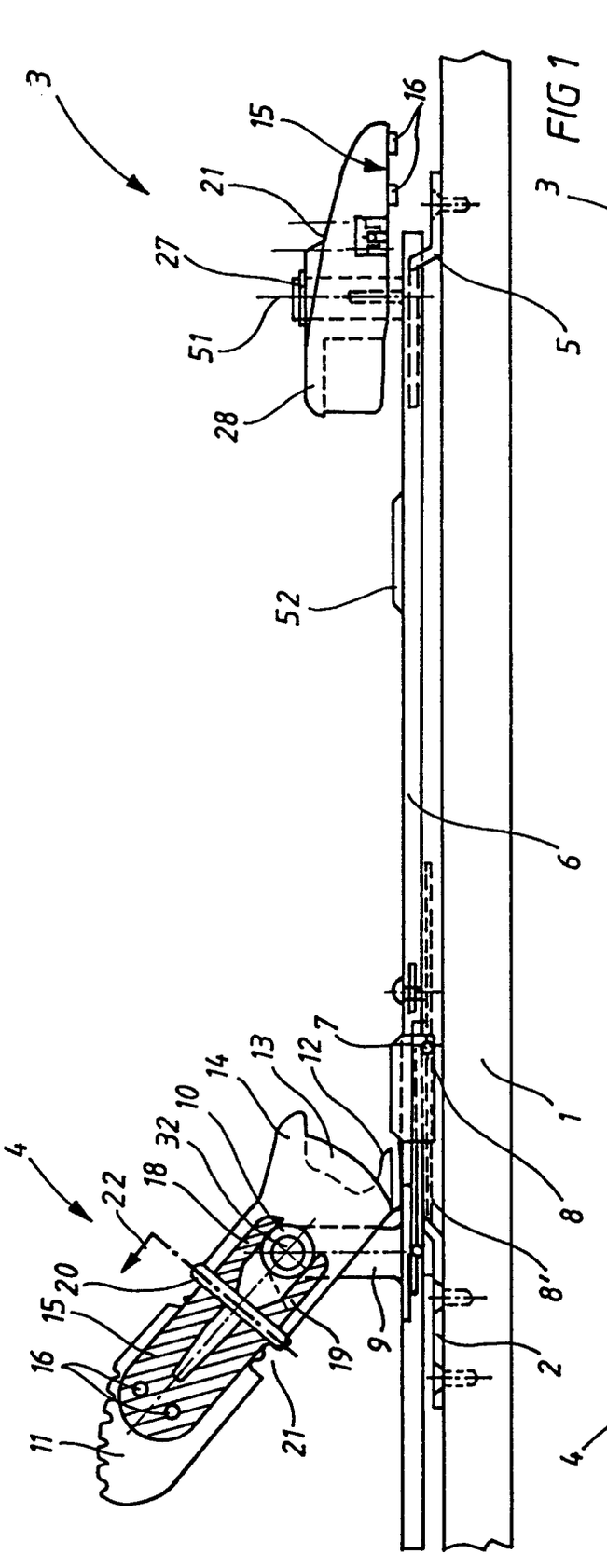

3
15
16
21
27
51
28
5
52
6
7
1
8
8'
2
9
19
20
22
18
32
10
14
13
12
4
11
21

FIG 1

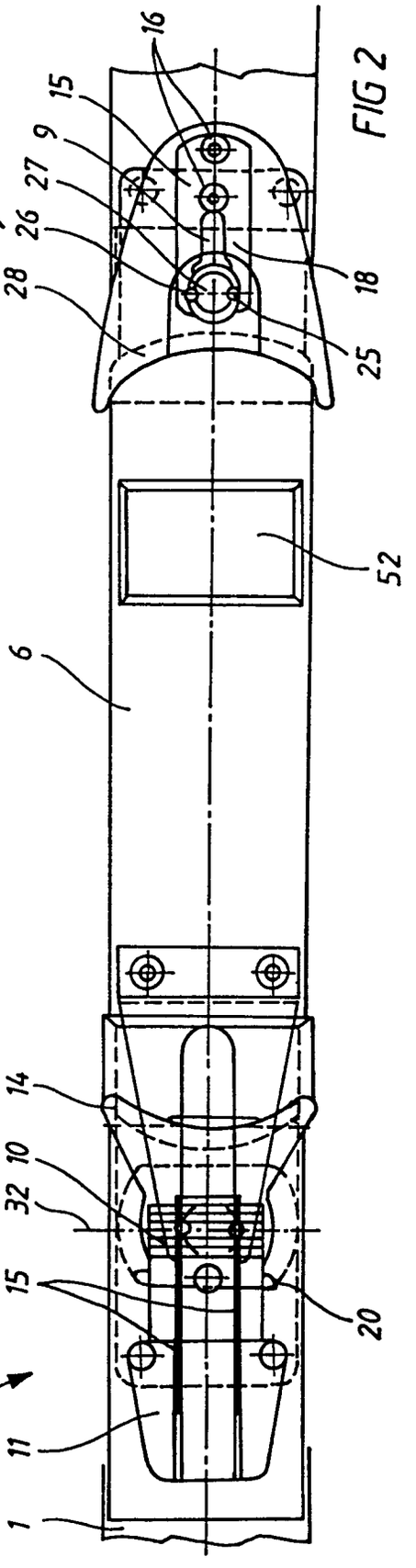

16
15
9
27
26
28
18
25
52
6
14
10
32
15
20
4
11
1

FIG 2

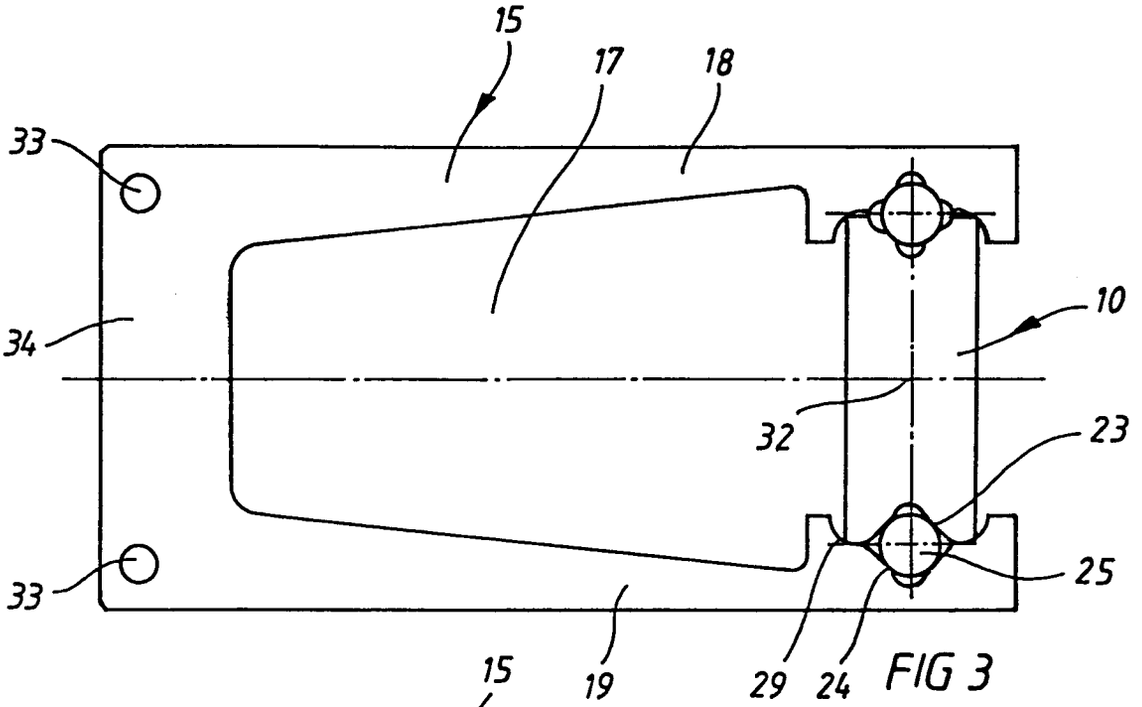


FIG 3

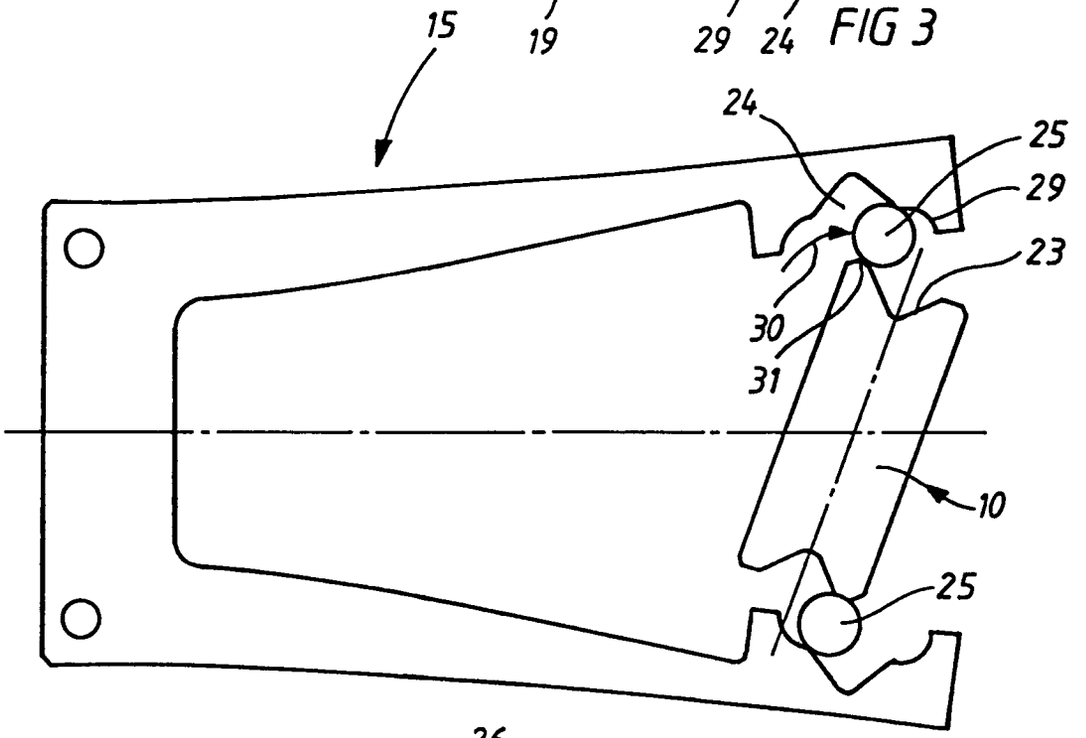


FIG 4

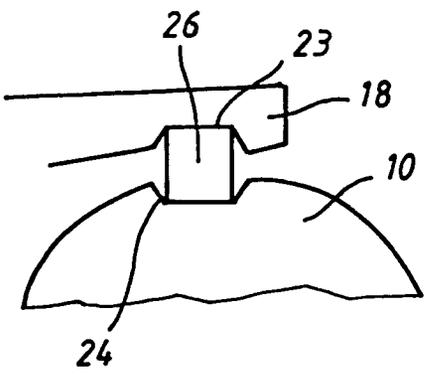


FIG 5

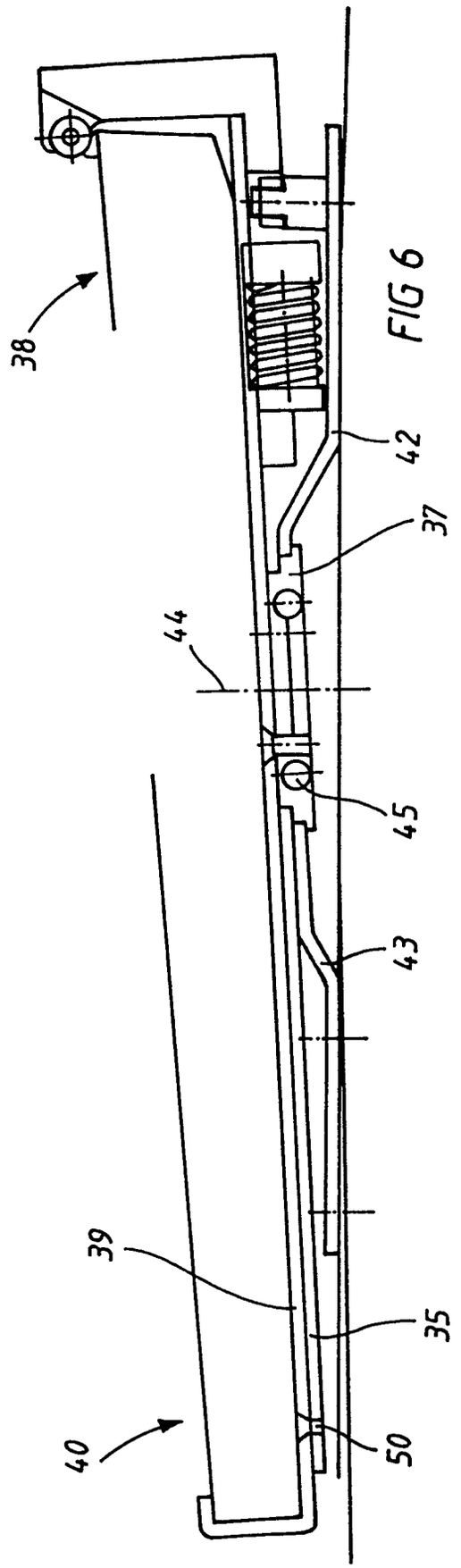


FIG 6

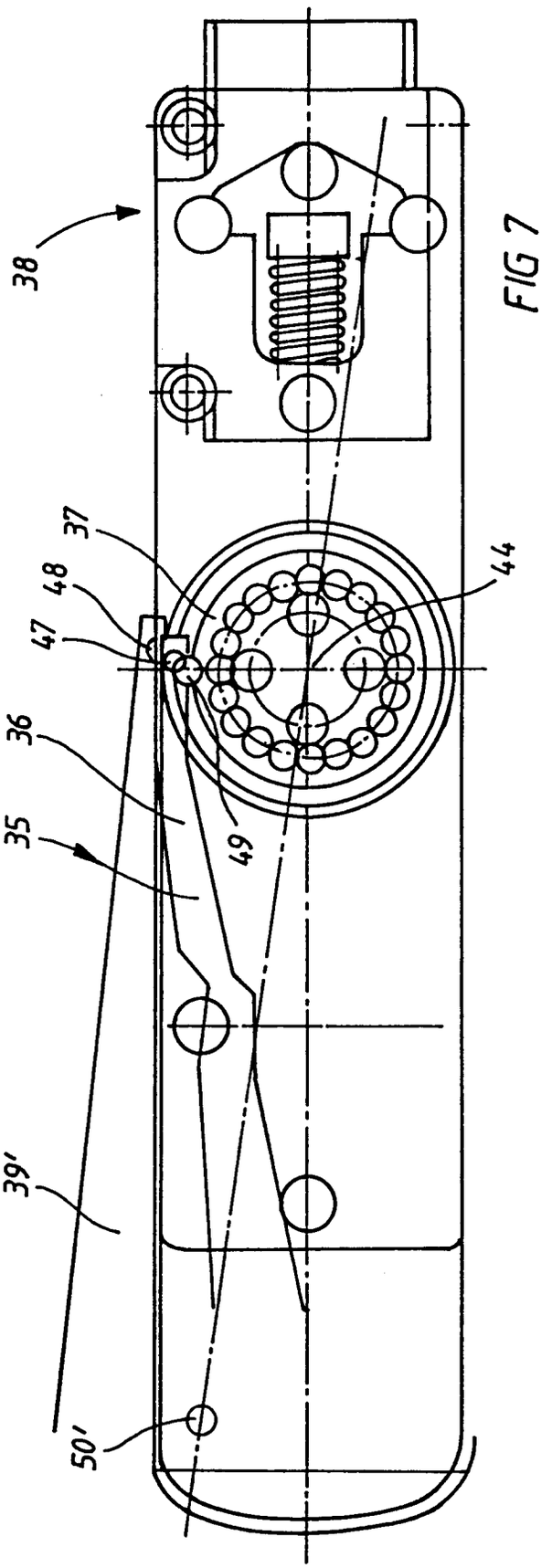


FIG 7

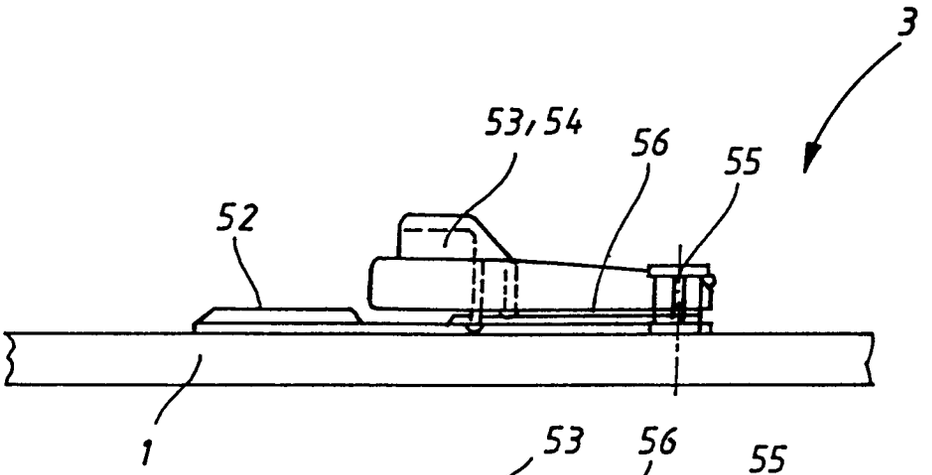


FIG 8

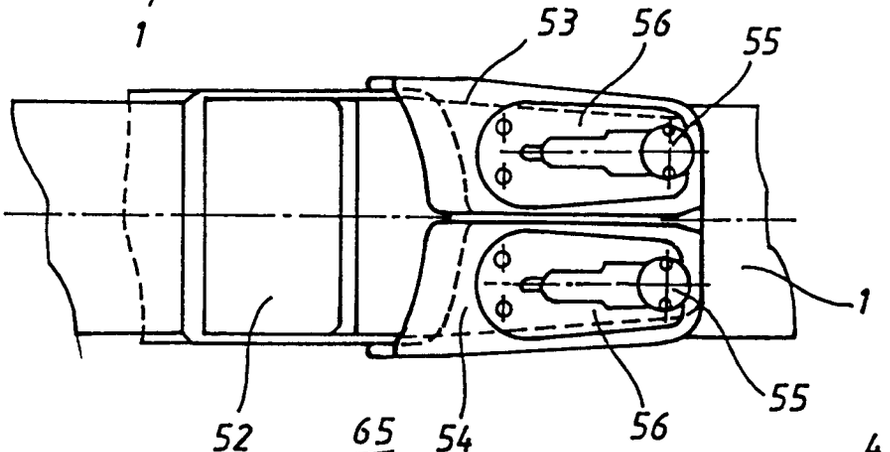


FIG 9

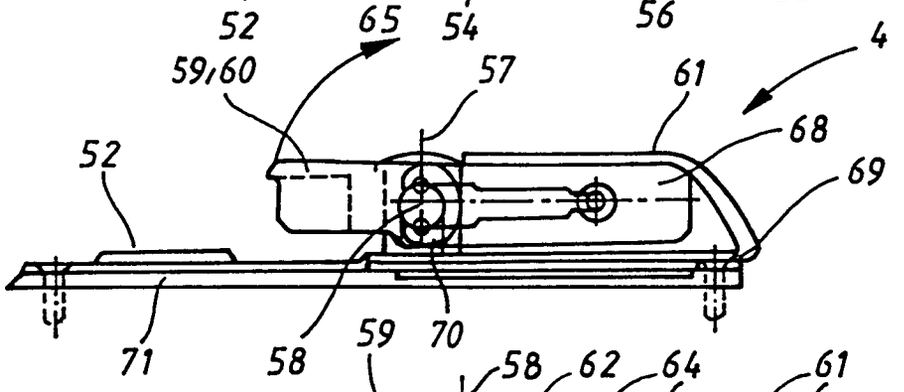


FIG 10

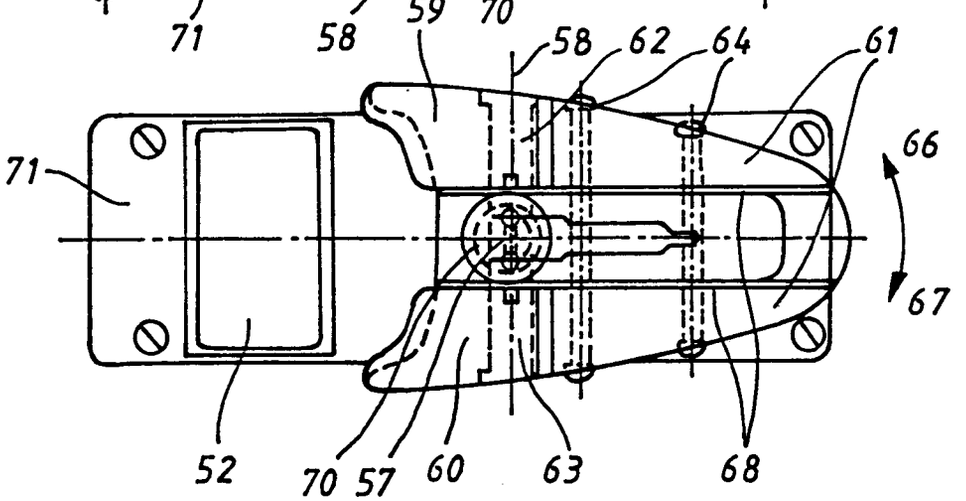


FIG 11

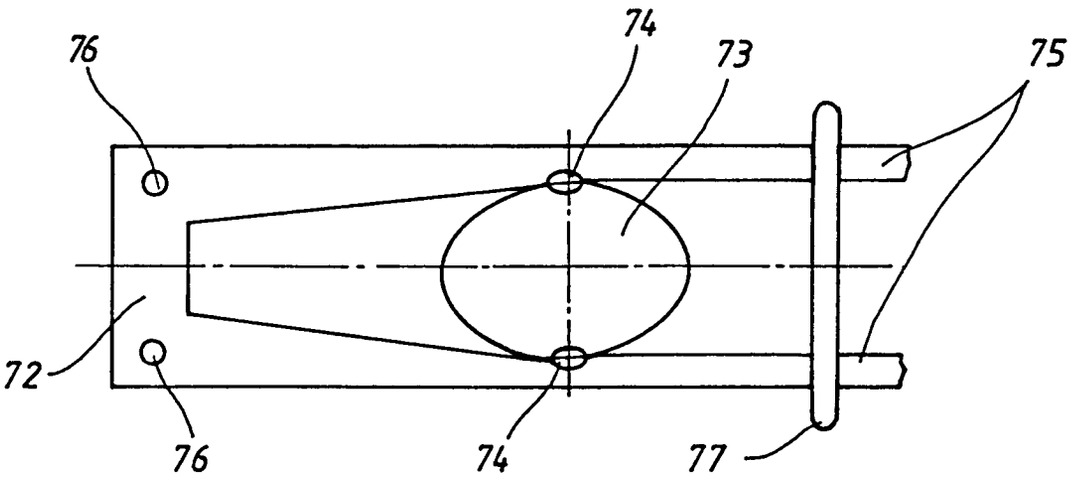


FIG 12

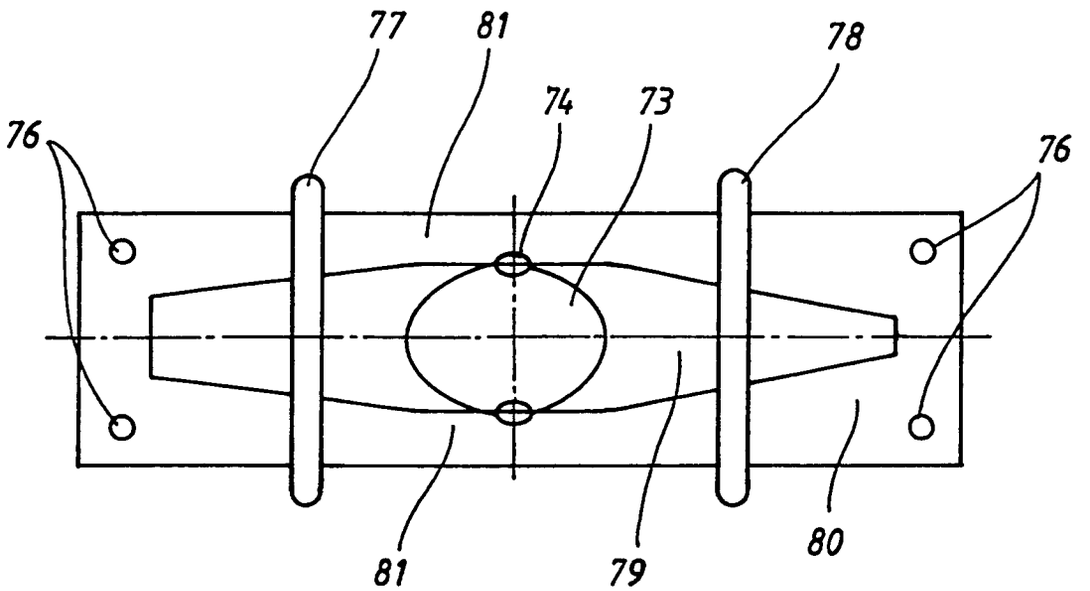


FIG 13