



REPUBLIK  
ÖSTERREICH  
Patentamt

(10) Nummer: **AT 409 934 B**

## PATENTSCHRIFT

(12)

(21) Anmeldenummer: A 164/94  
(22) Anmeldetag: 28.01.1994  
(42) Beginn der Patentedauer: 15.05.2002  
(45) Ausgabetag: 27.12.2002

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **A63C 7/10**

(56) Entgegenhaltungen:

CH 621709A5 CH 644025A5 DE 2726023A1  
EP 0077006B1 FR 2586578A1 FR 2607712A1  
US 4564211A US 4856806A US 5033766A

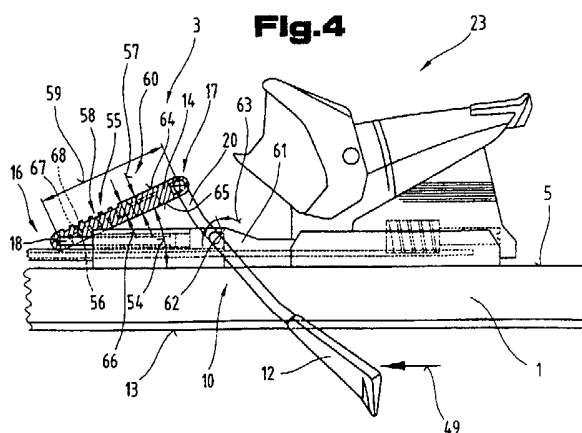
(73) Patentinhaber:

VARPAT PATENTVERWERTUNGS AG  
CH-6014 LITTAU (CH).

### (54) BREMSVORRICHTUNG FÜR EINEN SCHI

AT 409 934 B

(57) Die Erfindung betrifft eine Bremsvorrichtung (3) für einen Ski (1) mit einer Lagervorrichtung für einen Bremshebel (10), der symmetrisch angeordnete Kurbelarme (20) und Bremsarme (12) aufweist. Die Kurbelarme (20) sind über eine erste Lageranordnung (17) mit einer von der Sohle des Schuhs beaufschlagbaren Trittplatte (14) drehbeweglich verbunden, die weiters in einer Distanz von der ersten Lageranordnung (17) über eine weitere Lageranordnung (16) mit einem Stellelement verstellbar verbunden ist, welches in einer Führung entgegen der Federkraft eines Energiespeichers verstellbar gelagert ist. Zudem ist eine Dämpfungsvorrichtung (45; 60) angeordnet, die eine zur Federkraft des Energiespeichers entgegen gesetzt gerichtete Dämpfungskraft aufweist. Die Dämpfungsvorrichtung (45, 60) ist dabei durch einen federelastischen Dehnungsabschnitt (55) zwischen der ersten und der weiteren Lageranordnung (16, 17) der Trittplatte (14) gebildet oder als Druckelement ausgebildet und zwischen einem die Bremsstellung begrenzenden Endanschlag der Lagervorrichtung und dem Stellelement, den beiden Bremsarmen (12) oder den Kurbelarmen (20) der beiden Bremsarme (12) angeordnet. Die Gefahr von Beschädigungen der Bremsvorrichtung (3) bei schlagartigen Beanspruchungen des Bremshebels (10) in seiner Ausfahrriichtung wird dadurch verringert.



Die Erfindung betrifft eine Bremsvorrichtung für einen Schi mit einer Lagervorrichtung für einen Bremshebel, die auf der Oberfläche des Schis im Bereich eines zum Eingriff eines Schuhs ausgebildeten Bindungsteiles, insbesondere eines Hinterbackens befestigbar ist, und wobei der Bremshebel symmetrisch zu einer Längsmittelachse des Schis angeordnete Kurbelarme und Bremsarme aufweist und die Bremsarme von der Lagervorrichtung vorragen sowie aus einer oberhalb der Lauffläche des Schis befindlichen Ruhestellung durch die Federkraft eines Energiespeichers in eine unter die Lauffläche ragende Bremsstellung verschwenkbar sind und die Kurbelarme sich von der Lagervorrichtung in eine von den Bremsarmen abgewandte Richtung erstrecken und über eine erste Lageranordnung mit einer von der Sohle des Schuhs beaufschlagbaren Trittplatte drehbeweglich verbunden sind, die weiters in einer Distanz von der ersten Lageranordnung über eine weitere Lageranordnung mit einem Stellelement verstellbar verbunden ist, welches in einer Führung entgegen der Federkraft des Energiespeichers verstellbar gelagert ist und wobei eine Dämpfungsvorrichtung angeordnet ist, die eine zur Federkraft des Energiespeichers entgegen gesetzt gerichtete Dämpfungskraft aufweist.

Eine bekannte Bremsvorrichtung -- gemäß EP 0 077 006 B1 -- wie sie derzeit verwendet wird, weist ein in Schilängsrichtung über eine Federanordnung verstellbares Verstellelement auf, welches über eine Trittplatte mit Kurbelarmen von zwei je um eine parallel zur Oberseite und senkrecht zur Längsrichtung des Schis angeordnete Lagerstellen mit verschwenkbaren Bremshebeln bewegungsverbunden ist. In der Ruhelage befinden sich die Bremshebel im Bereich der Oberseite des Schis und in Bremsstellung überragen die Bremsflügel des Bremshebels die Unterseite des Schis. Das Stellelement, die Trittplatte und die Bremshebel bilden ein relativ starres System, wodurch es beim Einwirken einer Kraft in Richtung der Ausfahrbewegung der Bremshebel zur teilweisen oder gänzlichen Zerstörung der beweglichen Teile oder des Gehäuses im Bereich der Lagerstelle der Bremshebel kommen kann.

In der DE 27 26 023 A1 ist eine Schibremsvorrichtung mit einer einen Bremsbügel und einen Federbügel miteinander verbindenden Trittplatte geoffenbart, welche in einem Bereich von in der Trittplatte angeordneten und im rechten Winkel zur Schilängsachse verlaufenden Mitnehmerteilen des Federbügels und dem der Vorderbacke einer Schibindung zugewandten Ende der Trittplatte parallel zu den Mitnehmerteilen verlaufende Vertiefungen aufweist, wodurch dieser Bereich elastisch verformbar ist. Der Bereich zwischen den Mitnehmerteilen des Federbügels und dem in der Trittplatte angeordneten Teilstück der Bremsbügel weist aber keine solchen Vertiefungen auf und ist deshalb nicht elastisch ausgebildet, wodurch Belastungsstöße auf die Bremsbügel über deren in der Trittplatte angeordnetes Teilstück ungedämpft auf die Mitnehmerteile des Federbügels und damit auf die am Schi befestigte Halterung übertragen werden.

Die CH 621 709 A5 beschreibt ein kniehebelartig wirkendes, auch als Pedal fungierendes Federungselement, das an seinem in Öffnungsrichtung der Bremsschenkel entgegengesetzten Ende über ein verstellbares Widerlager mit der Schioberfläche fest verbunden ist, wobei das andere, ein Schwenklager für den Bremshebel bildende, in Öffnungsrichtung der Schibremse gelegene Ende, linear an der Schioberfläche verschiebbar ist. Weiters weist das Federungselement einen in der Mitte desselben befindlichen Schwächungsbereich auf, welcher eine federnde Bewegung in einer im rechten Winkel zur Schioberfläche befindlichen Richtung ermöglicht. Der in seiner Lage mit der erfindungsgemäßen Trittplatte vergleichbare Abschnitt zwischen der als Schwächungsbereich ausgebildeten federnden Stelle und dem Widerlager des Federungselementes weist keine Vertiefungen aus und ist somit nicht elastisch ausgebildet.

In der FR 2 607 712 A1 bzw. der demgemäßen US 4,856,806 A ist eine Schibremse mit einem über eine an der Schioberfläche befestigte Lageranordnung verschwenkbaren Bremshebel geoffenbart, welcher mit einer Trittplatte verschwenkbar verbunden ist. Die Trittplatte besitzt an ihrer der Schioberfläche zugewandten Unterseite zwei Führungsachsen, welche durch eine mit der Schioberfläche fest verbundene, verschwenkbar ausgestaltete Lageranordnung hindurchgeführt und hinter dieser miteinander verbunden sind, sodaß sie einen U-förmigen Bügel bilden. Die Trittplatte weist an ihrer Unterseite in der Mitte ihrer Länge liegende Linearführungsböcke auf, durch welche die beiden Führungsachsen durchgeführt sind. Links und rechts der Linearführungsböcke sind um die Führungsachsen angeordnete Spiralfedern vorgesehen. Die der Lagerstelle des Bremshebels in der Trittplatte zugeordnete Feder bewirkt bei Entlastung der Trittplatte ein Schwenken des Bremshebels unter die Gleitfläche und die der Lagerstelle der Linearführung zugeordnete

Spiraldruckfeder bewirkt eine Stoßdämpfung bei Belastung des unter die Gleitfläche ragenden Bremshebels in seine Öffnungsrichtung. Nachteilig ist bei dieser Bremsvorrichtung, daß die Spiraldruckfeder zur Dämpfung der Bremsarme nach erfolgter Verschwenkung derselben unter die Gleitfläche des Schi einen erhöhten Platzbedarf aufweist und deren Funktion beim Eindringen von Schnee oder Eis gestört ist oder diese Spiraldruckfeder sogar wirkungslos ist, wenn beim Einstieg in die Schibindung zwischen der Trittplatte und der Oberfläche des Schi Schnee eingepreßt wird und dieser die Zwischenräume der Spiraldruckfeder bzw. den Bereich zwischen der Spiraldruckfeder und der Trittplatte ausfüllt. Ein weiterer Nachteil dieser bekannten Dämpfungsvorrichtung für die Bremsarme besteht darin, daß beim Einwirken größerer Stoßbelastungen auf die Bremsarme, wie diese insbesondere nach dem Sturz eines Schiläufers und beim Dahingleiten des Schi mit ausgeschwenkten Bremsarmen entgegen der üblichen Fahrtrichtung auftreten, die Enden der beiden Führungsachsen für die Spiraldruckfedern direkt auf der Oberfläche des Schi aufschlagen und dadurch eine abrupte Begrenzung der Verstellbewegung erfolgt, sodaß die Teile der Bremsvorrichtung und zugleich die Oberfläche des Schi stoßartig belastet werden.

Aus der US 5,033,766 A ist eine Schibremse mit zumindest einem um eine quer zur Schilängsachse und im wesentlichen parallel zur Lauffläche verlaufende Achse verschwenkbaren Bremshebel bekannt. Die Zielsetzung dieser bekannten Bremsvorrichtung liegt darin, die Bremsarme in der inaktiven Stellung, in welcher der Schuh des Benutzers üblicherweise mit der Schibindung gekoppelt ist, näher zur Längsmittelachse des Schi zu bewegen. Hierfür weist die Trittplatte der Schibremse ein Druckstück auf, das mit den Abwinkelungen der Bremsarme zusammenwirkt. Ist dabei die Trittplatte nach dem Aufsetzen des Schuhs im wesentlichen parallel zur Schioberfläche ausgerichtet, so werden die Abwinkelungen der Bremsarme über das Druckstück in eine zur Schispitze näher befindliche Lage gedrängt, wobei durch die Lagerung der beiden Bremsarme mit mehreren Freiheitsgraden die von den Abwinkelungen abgewandten Enden der Bremsarme in Richtung zur Längsmittelachse des Schi versetzt werden. Das Druckstück bzw. ein dementsprechendes Betätigungselement ist dabei durch ein schub- und zugfestes Element gebildet, um die Abwinkelung der Bremsarme bei inaktiver Schibremse in Richtung zur Schispitze drängen zu können. Die Verdrängung der Abwinkelungen in Richtung zur Schispitze erfolgt dabei entgegen der Wirkung einer Blattfeder. Nachteilig ist dabei, daß die Bremsarme in der aktiven Stellung bzw. Bremsstellung, d.h., diese sind mit dem Untergrund, z.B. der Schipiste in Kontakt, am druckfesten Betätigungselement anliegen und daher eine Dämpfung der Stoßbelastungen auf die Bremshebel, insbesondere bei einem entgegen der üblichen Fahrtrichtung abzubremsenden Schi nicht erzielbar ist.

Aufgabe der Erfindung ist es nunmehr, eine Bremsvorrichtung zu schaffen, die auch bei schlagartigen Beanspruchungen auf den Bremshebel in Ausfahrtrichtung desselben nicht beschädigt wird, ohne daß dadurch die Bremswirkung beeinträchtigt wird.

Diese Aufgabe der Erfindung wird dadurch gelöst, daß die Dämpfungsvorrichtung durch einen federelastischen Dehnungsabschnitt zwischen der ersten und der weiteren Lageranordnung der Trittplatte gebildet ist. Unabhängig davon wird die Aufgabe der Erfindung aber auch dadurch gelöst, daß die Dämpfungsvorrichtung als Druckelement ausgebildet ist und zwischen einem die Bremsstellung begrenzenden Endanschlag der Lagervorrichtung und dem Stellelement, den beiden Bremsarmen oder den Kurbelarmen der beiden Bremsarme angeordnet ist.

Der überraschende Vorteil dieser Lösungen liegt darin, daß durch die Anordnung einer federelastischen Dämpfungsvorrichtung im Übertragungsweg zur Bremshebelbetätigung bzw. der Ausbildung eines die Verstellbewegung des Bremshebels begrenzenden Anschlages als gegen eine Dämpfungskraft verstellbaren Anschlag, eine elastische Abfederung von Stoßbelastungen erreicht wird, die auf den Bremshebel bzw. die Bremsarme des Bremshebels bei Einnahme der Arbeitsposition, in der die Bremsarme eine Lauffläche des Schis überragen, einwirken. Eine Beschädigung bzw. Zerstörung der Bremsvorrichtung bzw. von Bauteilen der Bremsvorrichtung wird dadurch wirkungsvoll verhindert. Dazu kommt, daß die Bremswirkung einer derart verbesserten Bremsvorrichtung in überraschender Weise erhöht wird, da ein Abheben oder ein Umkippen des Sportgerätes bei Schlägen auf die Bremsarme durch die Dämpfung verringert wird und dadurch die Bremsarme länger in Eingriff mit dem Untergrund bleiben bzw. das auf das Sportgerät ausgeübte Kippmoment verringert wird.

Vorteilhaft ist aber auch eine Ausführung, wie im Patentanspruch 3 beschrieben, weil dadurch

eine verlässliche Bremswirkung auch bei einer Bewegung des Schis in der der üblichen Fahrtrichtung entgegengesetzten Richtung erreicht wird.

Es ist auch eine Weiterbildung nach Patentanspruch 4 möglich, wodurch wirkungsvoll eine Kraftverteilung auf mehrere Baukomponenten der Bremsmechanik erreicht wird und so Überbelastungen einzelner Elemente der Bremsvorrichtung vermieden werden.

Möglich ist auch eine Ausbildung nach Patentanspruch 5, wodurch eine sehr kostengünstige Ausbildung durch Einsparung zusätzlicher Bauteile und eine Einsparung des damit verbundenen Montagemehraufwandes erreicht wird.

Eine weitere vorteilhafte Ausbildung beschreibt Patentanspruch 6, weil dadurch die Funktionssicherheit der Dämpfungsvorrichtung einfach zu überwachen ist und gegebenenfalls Wartungsarbeiten einfach durchführbar sind.

Von Vorteil ist weiters eine Ausbildung nach Patentanspruch 7, weil dadurch eine starke Dämpfung von Stoßbelastungen erreicht wird, ohne daß zusätzliche, die Montage- und Herstellungskosten erhöhende Zusatzelemente erforderlich werden.

Möglich ist aber auch eine Ausbildung gemäß den Patentansprüchen 8 und 9, weil durch den Wegfall mechanisch wirkender Komponenten eine hohe Verlässlichkeit der Vorrichtung erreicht wird.

Durch die vorteilhafte Weiterbildung gemäß Patentanspruch 10 wird eine einwandfreie Übertragung der Druckbelastung von der Federanordnung des Stellelementes in Richtung der Bremsarme und damit die verlässliche Aufbringung der Bremskraft in der ausgefahrenen, bremsbereiten Stellung des Bremshebels erreicht.

Möglich ist dabei eine Ausbildung nach Patentanspruch 11, wodurch bei einem entsprechenden Federungsverhalten eine ausreichende Festigkeit gegen die stoßweise auftretenden Zugbelastungen gegeben ist.

Eine vorteilhafte Weiterbildung beschreibt aber auch Patentanspruch 12, da dadurch eine Endbegrenzung für die Längenänderung der Trittplatte bei einem Auffedern erreicht wird und damit Belastungsgrenzen, bei deren Überschreiten ein Bruch der Trittplatte eintreten würde, nicht überschritten werden.

Möglich ist dabei eine Ausbildung nach Patentanspruch 13, wodurch ein ausreichender Verstellbereich zur Aufnahme der Belastungsstöße und zur Vermeidung von Beschädigungen an den Elementen der Bremsvorrichtung erreicht ist.

Es ist auch eine Ausbildung nach Patentanspruch 14 von Vorteil, wodurch eine kostengünstige Fertigung der Trittplatte, insbesondere bei großen Stückzahlen, und darüberhinaus eine Wiederverwertung der Materialien umweltschonend möglich ist.

Möglich ist auch eine Ausbildung nach Patentanspruch 15, weil dadurch das Dämpfungsverhalten der Dämpfungsvorrichtung wahlweise veränderbar ist und damit an unterschiedliche Erfordernisse, wie z.B. an das Gewicht des Schis, anpaßbar ist.

Zum besseren Verständnis der Erfindung wird diese anhand der in den Zeichnungsfiguren dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Schi mit der gattungsgemäßen Bremsvorrichtung bei in Bremsstellung befindlichem Bremshebel in Seitenansicht;

Fig. 2 eine erfindungsgemäße Bremsvorrichtung in Bremsstellung mit einer Dämpfungsvorrichtung in Seitenansicht;

Fig. 3 die erfindungsgemäße Bremsvorrichtung mit der Dämpfungsvorrichtung nach Fig. 2 in Draufsicht, teilweise geschnitten;

Fig. 4 eine andere Ausbildung der erfindungsgemäßen Bremsvorrichtung in Seitenansicht, geschnitten;

Fig. 5 die Bremsvorrichtung nach Fig. 4 in Draufsicht;

Fig. 6 eine mit einem Dehnungsabschnitt versehene Trittplatte der erfindungsgemäßen Bremsvorrichtung nach den Fig. 4 und 5 in Seitenansicht, geschnitten;

Fig. 7 die Trittplatte nach Fig. 6 bei Auftreten von Zugkräften, in Seitenansicht, geschnitten;

Fig. 8 eine weitere Ausbildung der erfindungsgemäßen Bremsvorrichtung in Bremsstellung in Seitenansicht geschnitten;

Fig. 9 eine andere Ausbildung einer mit einer Dämpfungsvorrichtung versehenen Trittplatte

der erfindungsgemäßen Bremsvorrichtung, in Seitenansicht, geschnitten;

Fig. 10 eine weitere Ausbildung einer mit einer Dämpfungsvorrichtung versehenen Trittplatte der erfindungsgemäßen Bremsvorrichtung, in Seitenansicht.

In der Fig. 1 ist ein Teil eines Schis 1 oder dgl. mit einem Bindungsteil 2, z.B. einem Hinterbacken, und einer in dessen Wirkungsbereich am Schi 1 angeordneten Bremsvorrichtung 3 gezeigt. Die Bremsvorrichtung 3 ist in einer Lagervorrichtung 4 auf der Oberseite 5 des Schis 1 angeordnet und zwar, wie beispielsweise dargestellt, unmittelbar im Bereich eines Fersenabsatzes 6 eines Schuhs 7. Solange der Schuh 7 bzw. seine Sohle 8 außerhalb des Eingriffsbereiches des Bindungsteiles 2 ist, befindet sich ein in der Lagervorrichtung 4 um eine in etwa zur Oberseite 5 und im rechten Winkel zur Längsachse des Schis 1 verlaufenden Schwenkachse 9 schwenkbarer Bremshebel 10 durch Beaufschlagung über einen Energiespeicher 11 in seiner Arbeitsposition, bei der ein Bremsarm 12 unter die Lauffläche 13 des Schi 1 ragt. Eine Trittplatte 14 der Bremsvorrichtung 3 bildet dabei eine direkt von der Sohle 8 beaufschlagte Schubkurbel 15, die über Lageranordnungen 16, 17, die parallel zur Oberseite 5 und im rechten Winkel zur Längsachse des Schis 1 verlaufende Schwenkachsen 18 ausbilden, mit einem Stellelement 19 des Energiespeichers 11 und einem Kurbelarm 20 des Bremshebels 10 drehbeweglich verbunden sind.

Wird der Schuh 7 mittels dem Bindungsteil 2 am Schi 1 festgelegt, wobei auf die Trittplatte 14 eine Kraft -- gemäß Pfeil 21 -- einwirkt, erfolgt ein Verschwenken des Bremshebels 10 entgegen der Wirkung des Energiespeichers 11 in eine Ruheposition -- gemäß Pfeil 22 -- bei der sich der Bremsarm 12 -- wie in strichlierten Linien gezeigt -- im Bereich der Oberseite 5 und bevorzugt innerhalb von Seitenkanten des Sportgerätes befindet.

In den Fig. 2 und 3 ist die Bremsvorrichtung 3 im Wirkungsbereich des Bindungsteiles 2, z.B. einem Hinterbacken 23, mit der Lagervorrichtung 4 auf der Oberseite 5 des Schis 1 angeordnet, gezeigt. Die Lagervorrichtung 4 ist durch ein Gehäuse 24 gebildet, welches gegebenenfalls gemeinsam mit einem eine Längsführung 25 für den Hinterbacken 23 ausbildenden C-förmigen Profil 26 auf der Oberseite 5 mittels Befestigungsmitteln 27 befestigt ist. Entlang von Seitenflächen 28 des Schis 1 erstrecken sich in etwa parallel zu einer Längsmittelachse 29 Aufnahmekammern 30 für die Stellelemente 19, die über einen quer zur Schilängsachse verlaufenden, flachen Verbindungssteg 31 miteinander zur Lagervorrichtung 4 verbunden sind und der von den Befestigungsmitteln 27 durchsetzt wird. Wegen der zur Längsmittelachse 29 des Schis 1 symmetrischen Ausbildung der Bremsvorrichtung 3 wird der weiteren Beschreibung nur eine Seite zugrunde gelegt.

Die Aufnahmekammer 30 bildet mit einer Öffnung 32 eine Lagerstelle für die in etwa parallel zur Oberfläche 5 und im rechten Winkel zur Längsmittelachse 29 verlaufende Schwenkachse 9 des Bremshebels 10 aus. Parallel zur Längsmittelachse 29 bildet die Aufnahmekammer 30 mit einer Bohrung 33 eine Führung für das Stellelement 19, das im Bereich der Aufnahmekammer 30 von einem Energiespeicher, z.B. einer Spiraldruckfeder 34 umfaßt wird, welche sich in ihrem der Schwenkachse 9 zugewandten Endabschnitt an einem mit dem Stellelement 19 bewegungsverbundenen Flansch 35 abstützt. Ein Gegenlager 36 für die Spiraldruckfeder 34 bildet eine in der Aufnahmekammer 30 an dem der Öffnung 32 für die Schwenkachse 9 entgegengesetzten Ende angeordnete Stirnwand 37, die in einer Bohrung 38 vom Stellelement 19 in zur Längsmittelachse 29 des Schis 1 parallel verlaufender Richtung durchsetzt wird.

Das Stellelement 19 und auch der Bremsarm 12 mit seinem Kurbelarm 20 bilden durch Abwinkelungen im rechten Winkel zur Längsmittelachse 29 parallel zueinander verlaufende Lagerzapfen 39, 40 aus und sind mit diesen in den Lageranordnungen 16, 17 mit der Trittplatte 14 gelenkig verbunden.

Der Bremshebel 10 wird nun in seiner Arbeitsposition in der er die Lauffläche 13 überragt, durch die auf das Stellelement 19 einwirkende Kraft gemäß Pfeil 41 gehalten. Durch diese Kraft wird das Stellelement 19 in Richtung zur Schwenkachse 9 des Bremshebels 10 gepreßt und infolge eines vorgegebenen Abstandes 42 zwischen den Lageranordnungen 16, 17 der Trittplatte 14 verharrt der Bremshebel 10 mittels des Kurbelarms 20 in seiner Arbeitsposition, bei der die Trittplatte 14 und der Kurbelarm 20 zueinander in etwa einen Winkel von 90° einschließen, wobei zwischen dem Kurbelarm 20 und der Oberseite 5 des Schis 1 ein Winkel 43 gebildet wird, der in etwa 50° beträgt.

In dieser Stellung wirkt der Federkraft der Spiraldruckfeder 34 ein in der Aufnahmekammer 30 angeordnetes Anschlagelement 44 einer Dämpfungsvorrichtung 45 auf einer von der Spiraldruck-

feder 34 abgewandten Stirnfläche 46 des Flansches 35 entgegen. Dieses Anschlagelement 44 wird bevorzugt durch ein elastisch verformbares Federelement, z.B. eine Spiraldruckfeder, ein Druckelement aus einem Elastomerwerkstoff, etc., gebildet.

5 Durch diese Anordnung ist in Abhängigkeit von der Elastizität der Dämpfungsvorrichtung 45 ein Verstellweg 47 für das Stellelement 19 vorgegeben und damit eine Winkelverschwenkung des Bremsarms 12 - gemäß Pfeil 48 - in Verstellrichtung zur Einnahme der Bremsstellung wie es beim Einwirken einer Kraft - gemäß Pfeil 49 - auf den Bremsarm 12 zur Vermeidung einer Überbelastung der Bauteile und eines Bruches vorteilhaft ist, begrenzt.

10 Damit wird ein Überlastschutz der Bremsvorrichtung 3, insbesondere der Lagervorrichtung 4 bzw. des Gehäuses 24 gegenüber einer Stoßbelastung erreicht, die dann auftritt, wenn der Schi 1 in der der Fahrtrichtung entgegengesetzten Richtung mit den Bremsarmen 12 gegen ein Hindernis prallt. Stoßbelastungen, die dadurch auftreten, werden dabei über die elastische Verformbarkeit des Anschlagelementes 44 in der Dämpfungsvorrichtung 45 abgefedert, wodurch Zerstörungen des Bremshebels 10, des Gehäuses 24, wie auch der gesamten Mechanik der Bremsvorrichtung 3 wirkungsvoll vermieden werden.

15 In den Fig. 4 und 5 ist eine andere Ausführung der Bremsvorrichtung 3 gezeigt. Bei der nachfolgenden Beschreibung werden für bereits in den vorhergehenden Figuren enthaltene und beschriebene Bauteile dieselben Bezugszeichen verwendet. Wie bereits in den vorhergehenden Figuren beschrieben, wird, da die Ausbildung der Bremsvorrichtung 3 in Bezug auf die Längsmittelachse 29 des Schis 1 symmetrisch ist, nur eine Seite betrachtet. Auf der Oberseite 5 des Schis 1 ist das Gehäuse 24 der Bremsvorrichtung 3 befestigt. In der längs der Seitenfläche 28 des Schis 1 angeordneten Aufnahmekammer 30 ist das Stellelement 19 mit der Spiraldruckfeder 34 in Längsrichtung des Schis 1 verstellbar gelagert. Weiters weist die Aufnahmekammer 30 die Öffnung 32 auf, in welcher der Bremshebel 10 um die Schwenkachse 9 verschwenkbar ist.

25 Das Stellelement 19 und der Kurbelarm 20 des Bremshebels 10 weisen in Richtung der Längsmittelachse 29 ragende Lagerzapfen 39, 40 auf, die in Öffnungen 50, 51 der Trittplatte 14 eingreifen, wodurch die Lageranordnungen 16, 17 mit den Schwenkachsen 18 gebildet werden.

30 In der Bremsstellung des Bremsarms 12, bei der dieser die Laufläche 13 des Schis 1 überragt, befindet sich das Stellelement 19 durch die Wirkung der Spiraldruckfeder 34 in einer in die Aufnahmekammer 30 eingefahrenen Stellung. Über die Trittplatte 14 wird dabei der Bremshebel 10 mittels des Kurbelarms 20 in die Bremsstellung verschwenkt. Ein Endanschlag 52 ist dabei zwischen dem Stellelement 19 und der Stirnwand 37 der Aufnahmekammer 30 gebildet, wobei das Anschlagelement 44 am Flansch 35 und einer Grundfläche 53 anliegt. In dieser Bremsstellung des Bremshebels 10 nimmt die als Schubkurbel 15 wirkende Trittplatte 14 zur Oberfläche 5 des Schis 1 in Richtung des Hinterbackens 23 eine Neigung ein, wobei ein Winkel 54 zwischen der Oberseite 5 und der Trittplatte 14 zwischen 20° und 45°, bevorzugt 30° beträgt.

35 Zur Vermeidung einer starren Kopplung im Übertragungsweg zwischen dem Stellelement 19 und dem Bremsarm 12 weist die Trittplatte 14 im Bereich zwischen den Lageranordnungen 16, 17 einen Dehnungsabschnitt 55 auf. Dieser wird durch in der Trittplatte 14 quer zur Schillängsachse verlaufende schlitzförmige Vertiefungen 56 gebildet, die zueinander beabstandet sind. Durch diese in Richtung einer Dicke 57 der Trittplatte 14 verlaufenden Vertiefungen 56 werden Schwächungsbereiche 58 gebildet, wodurch beim Auftreten einer Zugbelastung in der Trittplatte 14 in Richtung der Längsachse des Schis 1 eine Distanz 59 zwischen den beiden Lageranordnungen 16, 17 durch die elastische Verformbarkeit des Materials in Verbindung mit den Schwächungsbereichen 58 erweiterbar ist.

45 Diese Ausgestaltung der Trittplatte 14 ermöglicht es, daß diese als Dämpfungsvorrichtung 60 wirkt, mittels der Stoßbelastungen, die gemäß dem Pfeil 49 auf den Bremsarm 12 dann einwirken, wenn der Schi 1 z.B. entgegen der üblichen Fahrtrichtung mit dem Bremsarm 12 gegen ein Hindernis prallt, elastisch abgefedert werden können, wodurch Beschädigungen der Bremsvorrichtung 3 speziell im Gehäuse 24 im Durchtrittsbereich des bzw. der Bremshebel 10 wirkungsvoll vermieden werden. Zur Verhinderung einer zu großen Auslenkung bzw. einer Überlastung der Trittplatte 14 weist das Gehäuse 24 einen den Kurbelarm 20 in Richtung des Hinterbackens 23 übergreifenden Fortsatz 61 auf, der eine Anschlagfläche 62 - also einen Endanschlag für den Kurbelarm 20 - bildet, wodurch der maximale Verstellweg für die Dämpfung und damit der Dehnungsweg der Trittplatte 14 eindeutig begrenzt ist. Der Winkel 63 zwischen dem Kurbelarm 20 in seiner Brems-

stellung und der Anschlagfläche 62 des Endanschlages beträgt in etwa 5°.

Die schlitzförmigen Vertiefungen 56 erstrecken sich zur Vermeidung einer einseitigen Verformung der Trittplatte 14 bevorzugt wechselweise von einer Oberseite 64 bzw. Unterseite 65 der Trittplatte 14 in Richtung der Dicke 57 bzw. der gegenüberliegenden Seite. Eine Tiefe 66 der Vertiefungen 56 beträgt bevorzugt etwa 2/3 der Dicke 57, wobei die Dicke 57 zwischen 8 mm und 12 mm, bevorzugt ca. 10 mm beträgt.

Um ein Federungsverhalten der Trittplatte 14 gegenüber Druckkräften, die beim Ausfahren des Bremshebels 10 in die Bremsstellung bzw. zur Übertragung der Bremskräfte auftreten, zu vermeiden, sind einander gegenüberliegende Seitenflächen 67, 68 der Vertiefungen 56 im Bereich der Oberseite 64 bzw. Unterseite 65 aneinanderliegend ausgebildet.

Das Dämpfungsverhalten der als Dämpfungsvorrichtung 60 ausgebildeten Trittplatte 14 ist nunmehr einerseits durch die Ausbildung der Vertiefung 56, die Wahl der Tiefe 66 in Bezug auf die Dicke 57, wie auch andererseits durch die Anwendung von Materialien mit unterschiedlichen Elastizitätsmodulen variierbar.

In den Fig. 6 und 7 ist im Detail die Ausbildung der durch die Trittplatte 14 gebildeten Dämpfungsvorrichtung 60 gezeigt. Die Trittplatte 14 weist dabei im Bereich zwischen den Lageranordnungen 16, 17 für die Lagerzapfen 39, 40 die schlitzförmigen Vertiefungen 56 auf, die zueinander beabstandet sich abwechselnd von der Oberseite 64 bzw. Unterseite 65 über einen Teil der Dicke 57 in Richtung der gegenüberliegenden Seite erstrecken.

Wird die Trittplatte, wie in Fig. 6 und 7 dargestellt, durch Druckkräfte gemäß den Pfeilen 69 entgegen der Ausschwenkrichtung des Bremshebels 10 belastet, wie dies in der Bremsstellung erfolgt, liegen die Seitenflächen 67, 68 der Vertiefungen 56 zumindest im Bereich der Oberseite 64 und Unterseite 65 dicht aneinander. Damit wird die Kraft ohne Verminderung des Bremsdruckes wirkungsvoll übertragen und die Übertragung der Betätigungskraft zum Einfahren der Bremsarme 12 in die Bereitschafts- bzw. Ruhestellung sicher gewährleistet. Eine eventuelle Dämpfung der Bremswirkung erfolgt über die Verformung des Energiespeichers, z.B. der Spiraldruckfeder 34.

Wirken nunmehr auf die Trittplatte 14 im Bereich zwischen den Lageranordnungen 16, 17 Zugkräfte gemäß der Pfeile 70 ein, wie in Fig. 7 ersichtlich, z.B. bei einer Belastung in Ausschwenkrichtung des Bremshebels 10, kommt es in Verbindung mit der Elastizität des Materials der Trittplatte 14 im Bereich der Vertiefungen 56 zu einem Auffedern und damit zu einer elastischen Verlängerung der Distanz 59 um einen Federweg 71. Sobald die Zugkräfte wegfallen, bewirkt das elastische Rückstellungsverhalten des Materials der Trittplatte 14 die Wiederherstellung der Distanz 59 zwischen den Lageranordnungen 16, 17, wodurch auch die Betätigungselemente bzw. der Bremshebel 10 in die ursprünglich vorgesehene Lage rückgestellt werden.

Die schlitzförmigen Vertiefungen 56 sind in ihrem Endabschnitt gerundet ausgebildet, um Soll-Bruchstellen, die bei scharfkantiger Ausbildung auftreten würden, wirkungsvoll zu vermeiden. Damit wird eine hohe Lebensdauer der Trittplatte 14 auch bei oftmaligem Auffedern der Trittplatte 14 im Schwächungsbereich 58 erzielt. Zudem wird durch die über einen großen Temperaturbereich, zwischen -30°C und +30°C, in etwa gleichbleibende Elastizität des Materials die Gefahr eines Bruches der Trittplatte 14 beim Auftreten von Zugkräften auch bei wechselnden Temperatureinflüssen wirkungsvoll vermieden.

In der Fig. 8 ist eine andere Ausführung einer als Dämpfungsvorrichtung 60 ausgebildeten Trittplatte 14 gezeigt. Diese ist dabei zwischen den Lageranordnungen 16, 17 zweiteilig ausgebildet, wobei die Teile zueinander in einer Führungsanordnung 72 im Bezug auf die Distanz 59 zwischen den Lageranordnungen 16, 17 verstellbar geführt sind. Eine zwischen den Lageranordnungen 16, 17 wirkende Zugfeder 73 oder Druckfeder hält die zweiteilige Trittplatte 14 durch die Ausbildung gegengleicher Anschläge in der entsprechenden Distanz 59 zwischen den Lageranordnungen 16, 17. Tritt nun eine Krafteinwirkung auf den Bremshebel 10 in Bewegungsrichtung des Kurbelarmes 20 in die Bremsstellung ein, erfolgt ein Auffedern der Zugfeder 73 und damit eine Relativbewegung in der geteilten Trittplatte 14 im Bereich der Führungsanordnung 72, wodurch ein gedämpftes Abfangen solcher auf die Mechanik einwirkender Belastungsstöße erreicht wird.

In der Fig. 9 ist eine andere Ausbildung der Trittplatte 14 mit dem durch die Vertiefungen 56 gebildeten Dehnungsabschnitt 55 gezeigt. Bei dieser ist eine Begrenzung des Verstellweges des Dehnungsabschnittes 55 durch ein Anschlagelement 74 gebildet, welches im Bereich der Lageranordnung 16 bewegungsfest mit der Trittplatte 14 verbunden ist und das den Dehnungsabschnitt 55

mit einem entlang der Oberseite 64 und/oder Unterseite 65 der Trittplatte 14 verlaufenden Schenkel 75 und mit einem weiteren in etwa rechtwinkelig in den Bereich einer Ausnehmung 76 der Trittplatte 14 ragenden weiteren Schenkel 77 umfaßt. Zwischen einer der Lageranordnung 16 zugeordneten Seitenfläche 78 der Ausnehmung 76 und dem Schenkel 77 ist ein Abstand 79 vorgesehen, der entsprechend dem Verstellweg für den Dehnungsabschnitt 55 ausgelegt ist. Damit ist es möglich, eine definierte Verstellung beim Auftreten von Zugkräften entsprechend den Pfeilen 70 zwischen den Lageranordnungen 16, 17 einzuhalten und damit die Endstellung des Bremshebels 10 auch bei einer Belastung in der der Fahrtrichtung bzw. der Bremswirkung entgegengesetzten Richtung zu gewährleisten und andererseits eine Überlastung und damit einen Bruch der als Dämpfungsvorrichtung 60 ausgebildeten Trittplatte 14 zu vermeiden.

In der Fig. 10 ist eine weitere Ausbildung der Bremsvorrichtung 3, mit der die erfindungsgemäße Dämpfungsvorrichtung 60 aufweisenden Trittplatte 14 gezeigt. Auf dem Schi 1 ist das Gehäuse 24 befestigt, das den Bremshebel 10 lagert. Des weiteren bildet das Gehäuse 24 ein Schwenklager 80 für einen Lagerzapfen 81 eines Kurbelarmes 82 aus, der um den Lagerzapfen 81 in einer in Schilängsrichtung und senkrecht zur Schi-Oberseite 5 verlaufenden Ebene schwenkbar ist. Durch die Wirkung einer Spiralschenkelfeder 83, welche sich mit einem Schenkel 84 am Kurbelarm 82 und mit einem weiteren Schenkel 85 am Gehäuse 24 bzw. der Oberseite 5 des Schis 1 abstützt, von der Oberseite 5 im unbelasteten Zustand der Trittplatte 14 wegbewegt. An einem vom Schwenklager 80 abgewandten Ende 86 ist der Kurbelarm 82 mit der Trittplatte 14 in der Lageranordnung 16 schwenkbar verbunden. Die Trittplatte 14 ist im gezeigten Ausführungsbeispiel zwischen der Lageranordnung 16 und der weiteren mit dem Bremshebel 10 gebildeten Lageranordnung 17 zweiteilig ausgebildet, wobei die Teile in einer Längsführung 87 gegeneinander verschiebbar geführt sind.

Wird nunmehr durch die Wirkung der Spiralschenkelfeder 83 der Kurbelarm 82 aus der Bereitschaftsstellung, bei der dieser eine Lage längs der Oberseite 5 des Schis 1 einnimmt, in die verschwenkte Lage bewegt, erfolgt damit ein Verschwenken des Bremshebels 10 durch die gelenkige Verbindung des Kurbelarms 82 mit dem Bremshebel 10 über die Trittplatte 14, die als Schubelement wirkt. Damit wird der Bremshebel 10 in die Bremsstellung, bei der dieser die Lauffläche 13 des Schis 1 überragt, bewegt. Eine Anschlagbegrenzung erfolgt dabei über einen am Kurbelarm 82 befestigten Anschlag 88, der sich bei ausgeschwenkter Lage des Kurbelarms 82 auf der Oberseite 5 des Schis 1 abstützt.

Bei dieser Ausbildung weist die Dämpfungsvorrichtung 60 eine zwischen den beiden Teilen der zueinander in der Längsführung 87 beweglichen Teile der Trittplatte 14 wirkende Spiraldruckfeder 89 auf.

Wirkt nunmehr auf den Bremsarm 12 des Bremshebels 10 eine Kraft gemäß Pfeil 49 in Richtung der Ausschwenkbewegung ein, so ist eine dämpfende Aufnahme dieser Kraft gemäß dem Pfeil 49 durch ein Verschieben der Teile der Trittplatte 14 entgegen der Federkraft der Spiraldruckfeder 89 möglich. Dies ermöglicht somit ein Abfangen derartiger Belastungsstöße, die z.B. dann auftreten, wenn der Schi entgegen seiner üblichen Fahrtrichtung bei ausgefahrenen Bremsarmen 12 gegen ein Hindernis stößt. Nach Abklingen des Belastungsstoßes wird durch die Wirkung der Federkraft der Spiraldruckfeder 89 die vorherige, durch Anschlaganordnungen 90, 91 zwischen den Teilen der Trittplatte 14 begrenzte Distanz 59 zwischen den Lageranordnungen 16, 17 hergestellt.

Eine derartige Ausbildung ermöglicht die Anwendung der Dämpfungsvorrichtung 60 bei einer über einen Kurbelarm 82 betätigten Bremsvorrichtung 3, bei welcher der Kurbelarm 82 in etwa mittig zwischen den Seitenflächen 28 des Schis 1 angeordnet ist.

Bei dieser Dämpfungsvorrichtung 60 wie auch bei den zuvor beschriebenen Ausbildungen der Dämpfungsvorrichtung 45 erfolgt die Festlegung der Dämpfungskraft, z.B. des Anschlagelementes 44, der Zugfeder 73, Spiraldruckfeder 89 bzw. Verformungskraft durch die elastischen Eigenschaften des Materials der Trittplatte 14, in Abhängigkeit von den entsprechenden einschlägigen Normen festgelegten Werten der für die Bremswirkung des Bremsarmes 12 festgelegten Minimalwerte. Die Kraft, bei der die Dämpfungsvorrichtung 45, 60 anspricht, liegt in jedem Fall über dem für die Bremskraft erforderlichen Wert. Damit ist gewährleistet, daß die festgelegte Bremskraft auch bei Bewegung des Schis 1 entgegen der Fahrtrichtung aufgebracht wird und erst bei Überschreiten dieser Kraft, d.h. bei einer Stoßbelastung, wenn der Bremshebel 12 gegen ein Hindernis prallt, die



Wirkung der Dämpfungsvorrichtung 45, 60 einsetzt, um damit einen Bruch der Bauelemente bzw. des Gehäuses 24 zu verhindern.

Selbstverständlich ist diese Ausführung auch bei einer paarweisen Anordnung des Kurbelarms 82 möglich, bei der eine größere Seitenstabilität der Trittplatte 14 erreicht wird.

5

# PATENTANSPRÜCHE:

1. Bremsvorrichtung für einen Schi mit einer Lagervorrichtung für einen Bremshebel, die auf der Oberfläche des Schis im Bereich eines zum Eingriff eines Schuhs ausgebildeten Bindungsteiles, insbesondere eines Hinterbackens befestigbar ist, und wobei der Bremshebel symmetrisch zu einer Längsmittelachse des Schis angeordnete Kurbelarme und Bremsarme aufweist und die Bremsarme von der Lagervorrichtung vorragen sowie aus einer oberhalb der Lauffläche des Schis befindlichen Ruhestellung durch die Federkraft eines Energiespeichers in eine unter die Lauffläche ragende Bremsstellung verschwenkbar sind und die Kurbelarme sich von der Lagervorrichtung in eine von den Bremsarmen abgewandte Richtung erstrecken und über eine erste Lageranordnung mit einer von der Sohle des Schuhs beaufschlagbaren Trittplatte drehbeweglich verbunden sind, die weiters in einer Distanz von der ersten Lageranordnung über eine weitere Lageranordnung mit einem Stellelement verstellbar verbunden ist, welches in einer Führung entgegen der Federkraft des Energiespeichers verstellbar gelagert ist und wobei eine Dämpfungsvorrichtung angeordnet ist, die eine zur Federkraft des Energiespeichers entgegen gesetzt gerichtete Dämpfungskraft aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Dämpfungsvorrichtung (60) durch einen federelastischen Dehnungsabschnitt (55) zwischen der ersten und der weiteren Lageranordnung (16, 17) der Trittplatte (14) gebildet ist. (Fig. 4 bis 10)
2. Bremsvorrichtung für einen Schi mit einer Lagervorrichtung für einen Bremshebel, die auf der Oberfläche des Schis im Bereich eines zum Eingriff eines Schuhs ausgebildeten Bindungsteiles, insbesondere eines Hinterbackens befestigbar ist, und wobei der Bremshebel symmetrisch zu einer Längsmittelachse des Schis angeordnete Kurbelarme und Bremsarme aufweist und die Bremsarme von der Lagervorrichtung vorragen sowie aus einer oberhalb der Lauffläche des Schi befindlichen Ruhestellung durch die Federkraft eines Energiespeichers in eine unter die Lauffläche ragende Bremsstellung verschwenkbar sind und die Kurbelarme sich von der Lagervorrichtung in eine von den Bremsarmen abgewandte Richtung erstrecken und über eine erste Lageranordnung mit einer von der Sohle des Schuhs beaufschlagbaren Trittplatte drehbeweglich verbunden sind, die weiters in einer Distanz von der ersten Lageranordnung über eine weitere Lageranordnung mit einem Stellelement verstellbar verbunden ist, welches in einer Führung entgegen der Federkraft des Energiespeichers verstellbar gelagert ist und wobei eine Dämpfungsvorrichtung angeordnet ist, die eine zur Federkraft des Energiespeichers entgegen gesetzt gerichtete Dämpfungskraft aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Dämpfungsvorrichtung (45) als Druckelement ausgebildet ist und zwischen einem die Bremsstellung begrenzenden Endanschlag der Lagervorrichtung (4) und dem Stellelement (19), den beiden Bremsarmen (12) oder den Kurbelarmen (20) der beiden Bremsarme (12) angeordnet ist. (Fig. 2, 3)
3. Bremsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Verstellweg (47) der Dämpfungsvorrichtung (60) durch ein an der Trittplatte (14) feststehendes Anschlagelement (74) begrenzt ist. (Fig. 9)
4. Bremsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein elastisch verformbares Anschlagelement (44) dem Bremshebel (10) und/oder dem Stellelement (19) zugeordnet ist. (Fig. 3, 4)
5. Bremsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Dehnungsabschnitt (55) der Trittplatte (14) aus einem insbesondere lyraförmig ausgebildeten Kunststoffteil besteht. (Fig. 6, 7)
6. Bremsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Trittplatte (14) zweiteilig ausgebildet ist und die Dämpfungsvorrichtung (60) zwischen den beiden Teilen der Trittplatte (14) angeordnet ist. (Fig. 8, 10)

7. Bremsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Dehnungsabschnitt (55) durch in der Trittplatte (14) quer zur Krafrichtung verlaufende, zueinander beabstandete Schwächungsbereiche (58) gebildet ist. (Fig. 4, 6, 7)
- 5 8. Bremsvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwächungsbereiche (58) durch von der Oberseite (64) und/oder Unterseite (65) der Trittplatte (14) über einen Teil der Dicke (57) der Trittplatte (14) aufeinander zu gerichtete parallel zu den Schwenkachsen (18) der Lageranordnungen (16, 17) und voneinander distanziert verlaufende schlitzförmige Vertiefungen (56) gebildet sind. (Fig. 6)
- 10 9. Bremsvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Vertiefungen (56) in abwechselnder Reihenfolge in Richtung der Oberseite (64) und einer von dieser entgegengesetzten Unterseite (65) der Trittplatte (14) geöffnet sind und sich nur über einen Teil der Dicke (57) erstrecken. (Fig. 6, 7)
- 15 10. Bremsvorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß Seitenflächen (67, 68) der Vertiefungen (56) zumindest im Bereich der Oberseite (64) und/oder Unterseite (65) der Trittplatte (14) aneinander anliegen. (Fig. 6)
11. Bremsvorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß eine Tiefe (66) der Vertiefungen (56) in etwa 2/3 der Dicke (57) der Trittplatte (14) entspricht und zwischen 8 mm und 12 mm, bevorzugt ca. 10 mm, beträgt. (Fig. 4)
- 20 12. Bremsvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagervorrichtung (4) eine Anschlagfläche (62) für den Kurbelarm (20) des Bremshebels (10) aufweist, die den Verstellbereich für den Bremshebel (10) begrenzt. (Fig. 4)
13. Bremsvorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlagfläche (62) und die Längsachse des Kurbelarmes (20) des Bremshebels (10) in Bremsstellung zueinander einen Winkel (63) zwischen 2° und 10°, bevorzugt 6°, bilden. (Fig. 4)
- 25 14. Bremsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Trittplatte (14) aus elastischem, nicht federnden Material, insbesondere Kunststoff, z.B. Polyäthylen, Polyamid, gebildet ist, insbesondere aus POM.
- 30 15. Bremsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Lageranordnung (16) und der Dämpfungsvorrichtung (60) ein hinsichtlich deren Dämpfungsverhalten einstellbarer Begrenzungsanschlag angeordnet ist. (Fig. 9)

## HIEZU 6 BLATT ZEICHNUNGEN

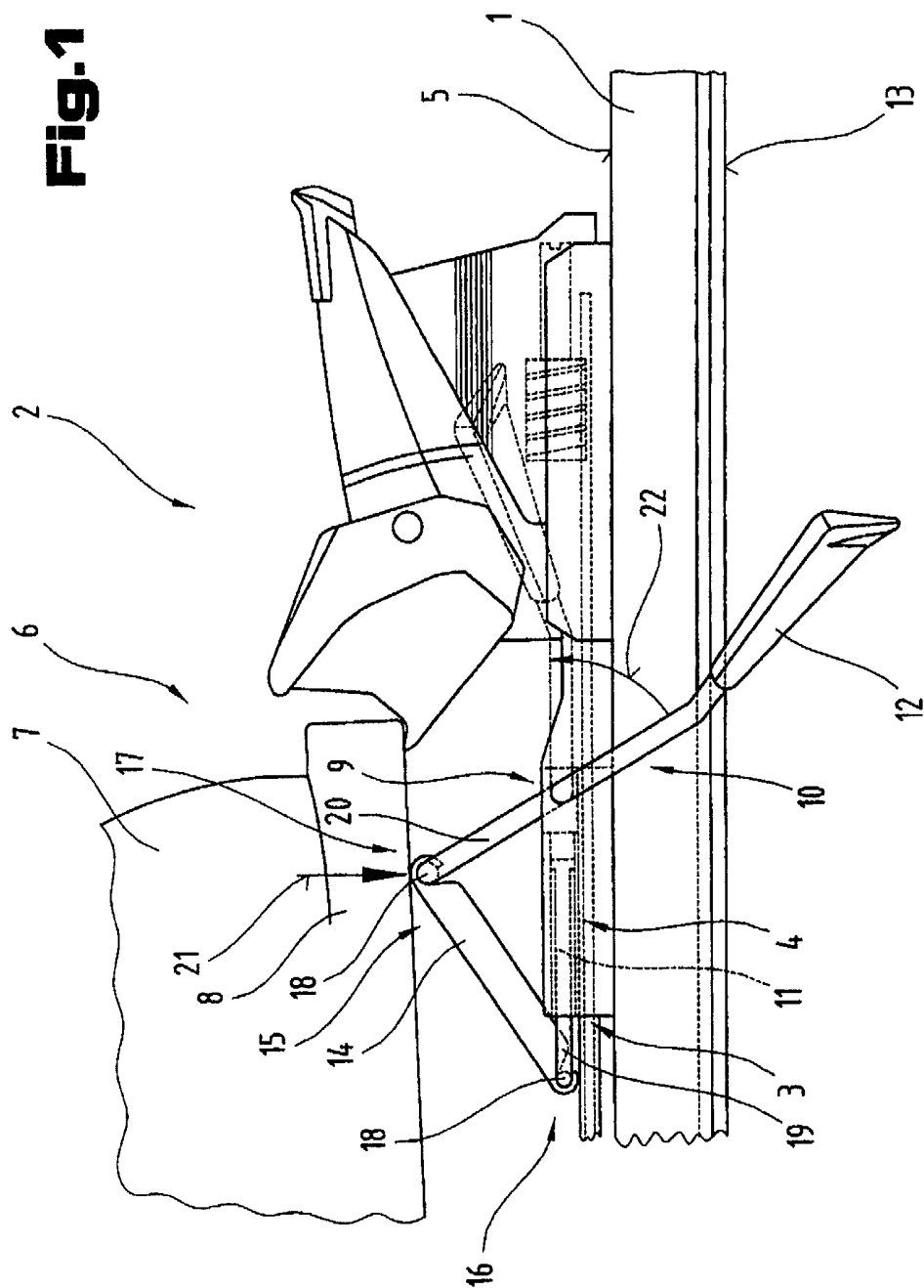
35

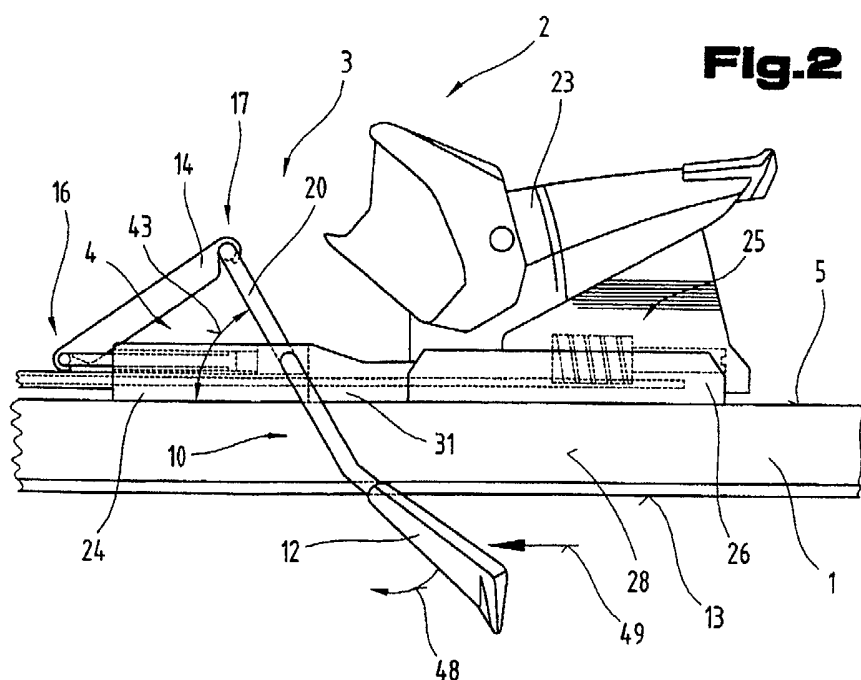
40

45

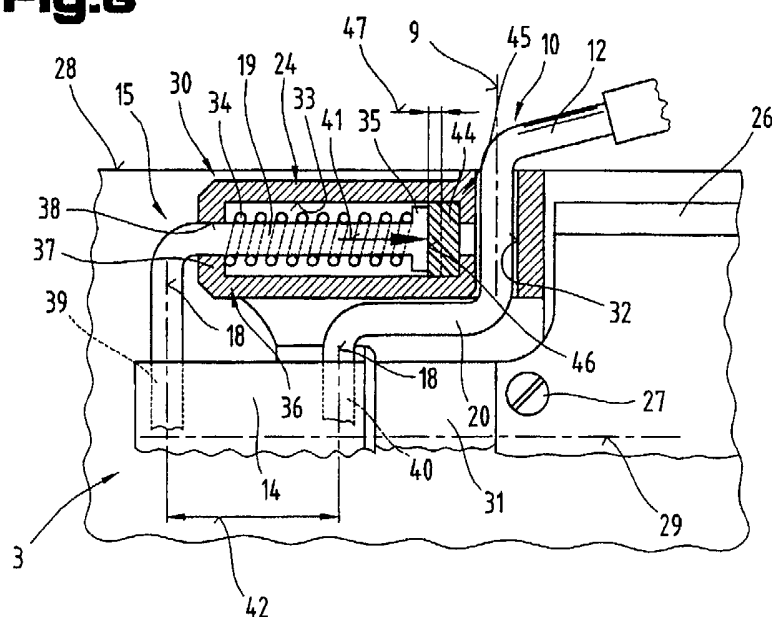
50

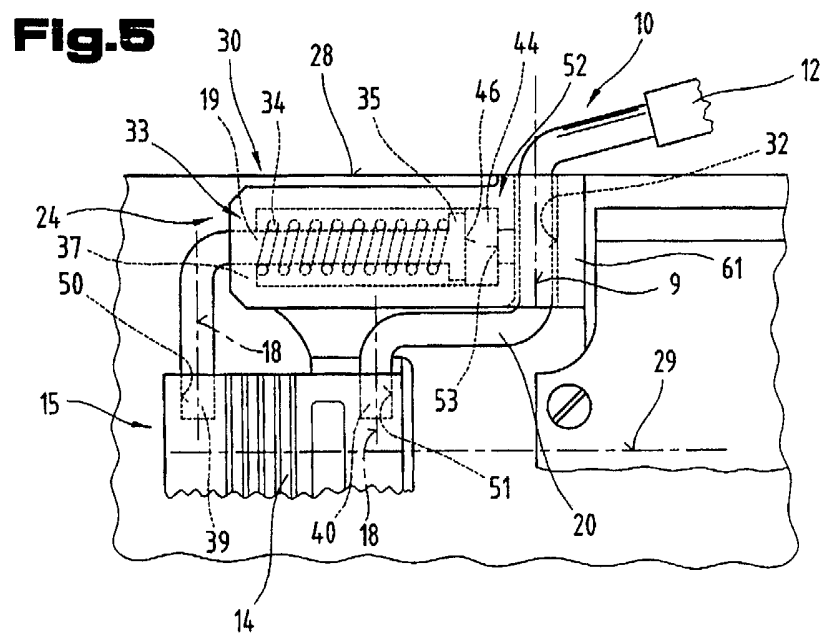
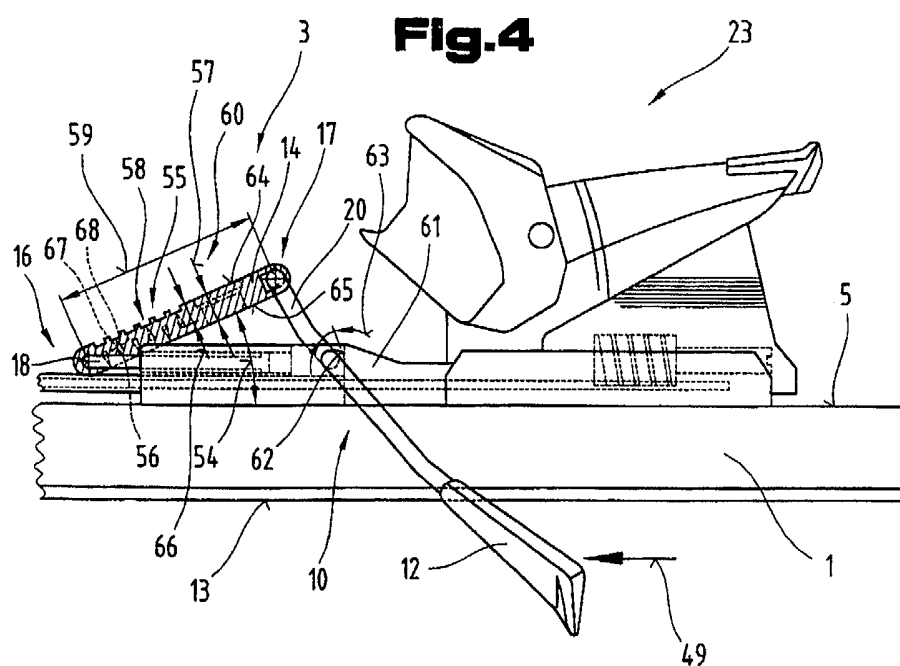
55



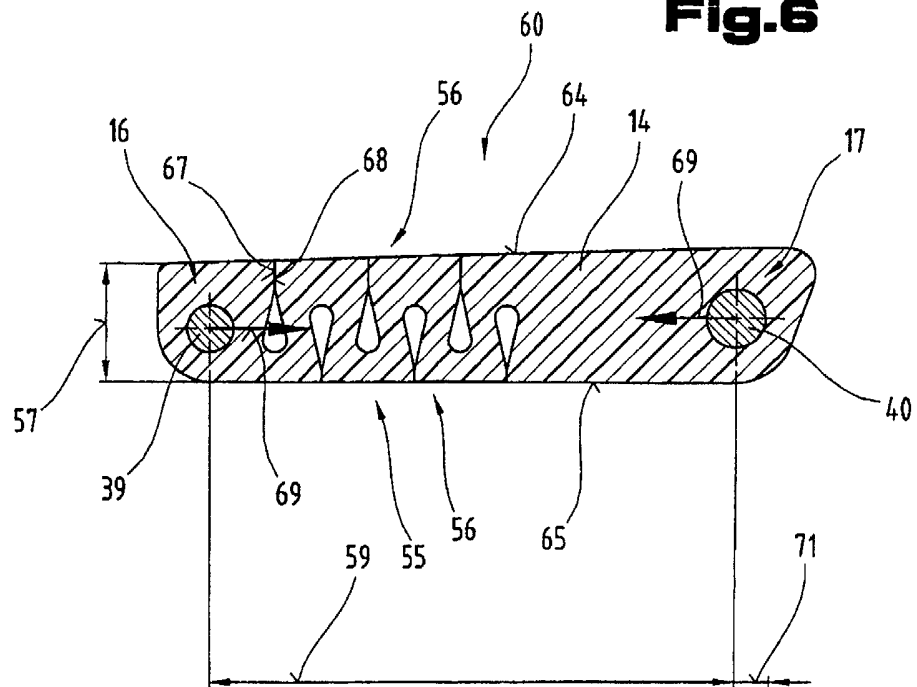


**Fig.3**

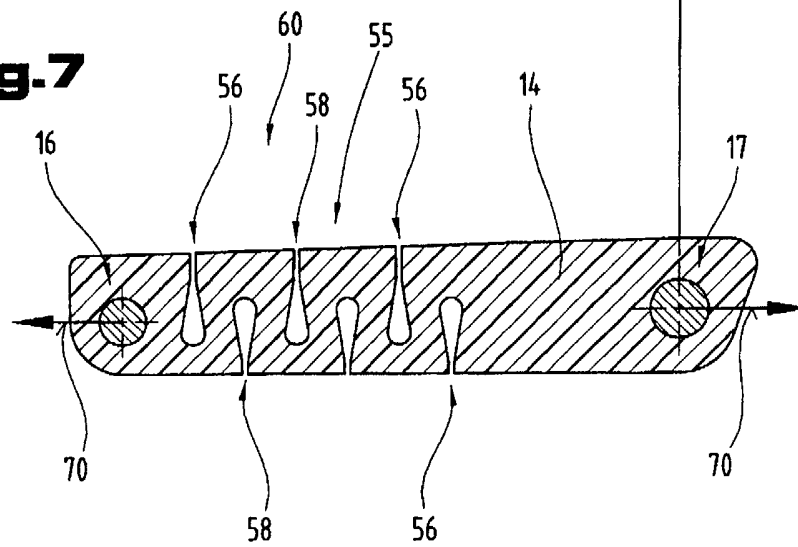




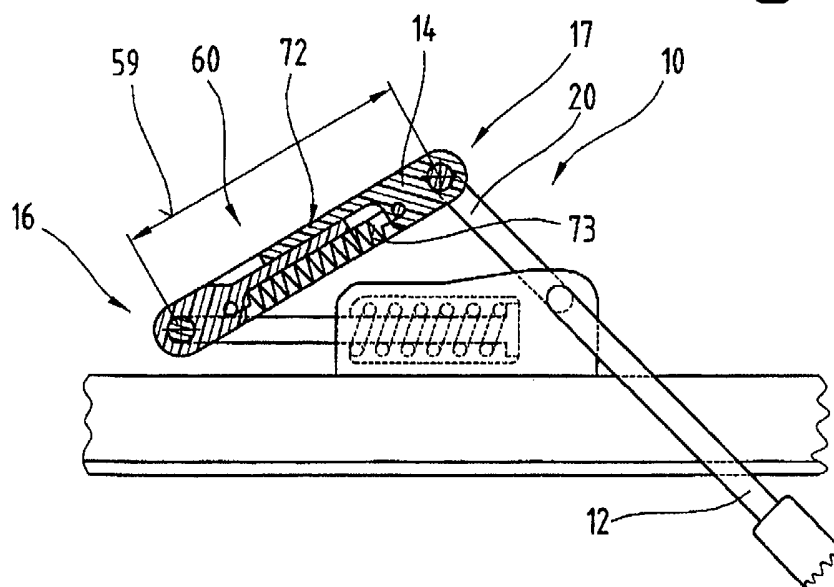
**Fig.6**



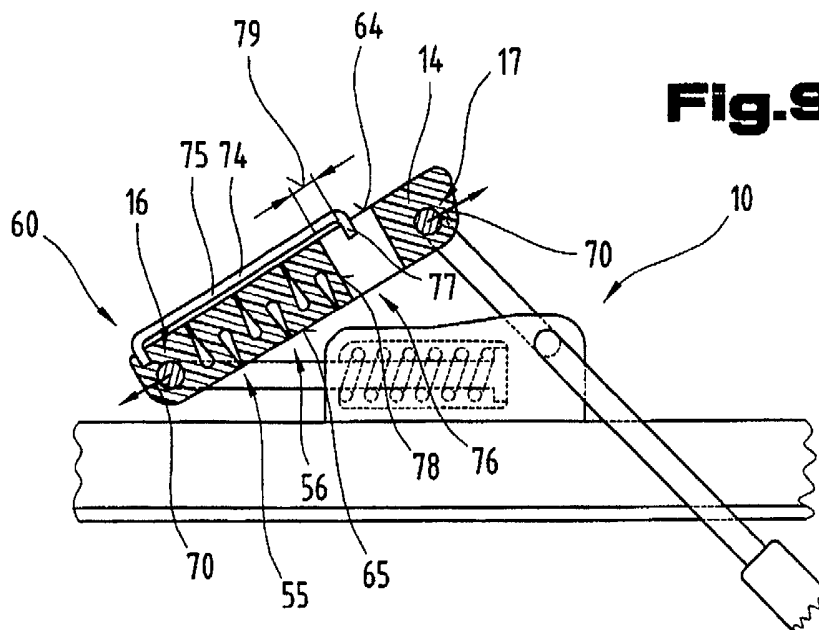
**Fig.7**



**Fig.8**



**Fig.9**



**Fig.10**