



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.09.1996 Patentblatt 1996/37

(51) Int. Cl.⁶: **A63C 5/07**

(21) Anmeldenummer: 96101652.4

(22) Anmeldetag: 06.02.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR LI

(30) Priorität: 10.03.1995 AT 427/95

(71) Anmelder: **HTM Sport- und Freizeitgeräte
Aktiengesellschaft
A-2320 Schwechat (AT)**

(72) Erfinder:
• **Janisch, Andreas
A-2512 Oeynhausen (AT)**
• **Stritzl, Karl
A-1020 Wien (AT)**
• **Würthner, Hubert
A-2410 Hainburg/Donau (AT)**

• **Wladar, Helmut
A-1110 Wien (AT)**

(74) Vertreter: **Szász, Tibor, Dipl.-Ing.
HTM Sport- und Freizeitgeräte AG
Tyroliaplatz 1
2320 Schwechat (AT)**

Bemerkungen:

Ein Antrag gemäss Regel 88 EPÜ auf Berichtigung die Beschreibung liegt vor. Über diesen Antrag wird im Laufe des Verfahrens vor der Prüfungsabteilung eine Entscheidung getroffen werden (Richtlinien für die Prüfung im EPA, A-V, 3.).

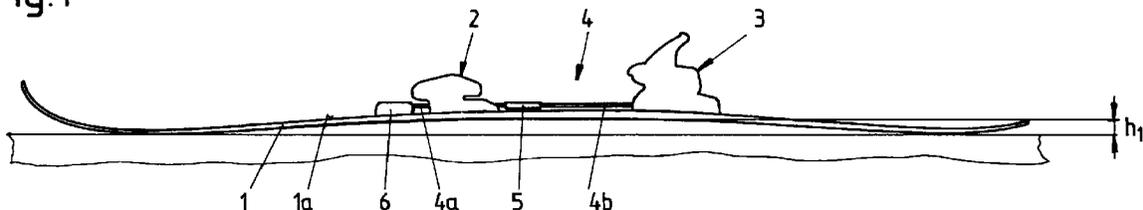
(54) **Vorrichtung zum Verändern der Elastizität oder Steifigkeit eines Gleitgerätes**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verändern der Härte, Elastizität oder Steifigkeit eines Gleitgerätes (1) für den Schnee, welches eine vom Werk her vorbestimmte Wölbungshöhe aufweist, mit einer am Gleitgerät (1) anbringbaren Versteifungsvorrichtung (4), die in ihrer Wirkung auf das Gleitgerät (1) durch einen Steuerungsmechanismus (6) veränderbar ist.

Ziel der Erfindung ist es, durch Veränderung der Wölbungshöhe (h_1) die Fahreigenschaften des Gleitgerätes (1) den jeweiligen Pistengegebenheiten besonders effektiv anpassen zu können.

Erfindungsgemäß wird dieses Ziel dadurch erreicht, daß auf der Oberseite (1a) des Gleitgerätes (1) eine zweiteilige Versteifungsvorrichtung (4) angeordnet ist, wobei deren Teilabschnitte (4a, 4b) an der Teilungsstelle mittels eines Federsystems (5) miteinander verbunden sind und mit einem Abschnitt (4a) der Versteifungsvorrichtung (4a, 4b) ein Steuerungsmechanismus (6) in Eingriff steht, durch den die Wölbungshöhe (h_1) des Gleitgerätes (1), auf dessen unbelasteten Zustand bezogen, manuell bidirektional einstellbar ist.

Fig.1



Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verändern der Härte, Elastizität oder Steifigkeit eines Gleitgerätes (1) für den Schnee, insbesondere eines Alpinski oder Snowboards, welches Gleitgerät (1) eine vom Werk her vorbestimmte Wölbungshöhe (h_0) aufweist, mit einer am Gleitgerät anbringbaren Versteifungsvorrichtung (4), die in ihrer Wirkung auf das Gleitgerät (1) durch einen mittels einer Handhabe (10; 113; 215a; 320; 413; 529; 632; 732) wahlweise in zwei Richtungen betätigbaren Steuerungsmechanismus (6-706) veränderbar ist, welche Versteifungsvorrichtung (4), quer zu ihrer Längsrichtung betrachtet, in zwei Abschnitte (4a, 4b) geteilt ausgeführt ist, wobei die Abschnitte (4a, 4b) an der Teilungsstelle mittels eines Federsystems (5; 805-1005; 1052a, 1052b) miteinander verbunden sind, welches Federsystem zumindest eine Feder aufweist, welche Feder mit ihrem ersten Endabschnitt an dem ersten Abschnitt (4a) und mit ihrem zweiten Endabschnitt am zweiten Abschnitt (4b) der Versteifungsvorrichtung (4) anliegt und wobei das Ausmaß des Wirkungsgrades der Versteifungsvorrichtung (4) mittels des Steuerungsmechanismus (6-706) manuell und kontinuierlich einstellbar ist, so daß die Wölbungshöhe des Gleitgerätes (1), auf dessen unbelasteten Zustand bezogen, veränderbar ist.

Eine Vorrichtung der eingangs genannten Art ist aus der FR-PS 1.118.857 bekannt geworden. Diese bekannte Vorrichtung besteht aus zwei Druckstäben 2, die gegeneinander entgegen der Kraft einer Druckfeder 7 verschiebbar sind (vgl. insbes. die Fig.5-7). Die Vorspannung der Feder ist durch eine mit einer Handhabe 17 versehene Verstellvorrichtung veränderbar, wodurch die Biegeeigenschaften des Ski verändert werden. In allen Ausführungsformen werden dabei, wie die Fig.3 dieser Druckschrift mit Kontext auf Seite 3, linke Spalte, erster vollständiger Absatz offenbart, **ausschließlich** Druckfedern verwendet, wobei der Ski auch **ausschließlich** auf Druck in Anspruch genommen wird. Eine Beanspruchung auf Zug, wie dies in den Figuren 10 und 11 der FR-PS veranschaulicht ist, bedürfte, wie auf Seite 4, linke Spalte in den Zeilen 44 ff beschrieben, einer **entsprechenden Ausgestaltung** der Federn 5. Eine derartige Ausgestaltung ist in der FR-PS 1.118.857 jedoch nicht geoffenbart. Die Maßnahme, auf den Ski gemäß Fig.2 dieser FR-PS Zugkräfte ausüben zu lassen, ist nach der Beschreibung auf Seite 2, rechte Spalte drittletzte Zeile ff Gegenstand einer älteren Anmeldung (FR-PS 1.109.560 desselben Erfinder) gewesen.

Wie vorangehend schon ausgeführt, sind in der jüngeren FR-PS (1.118.857) **ausschließlich** Druckfedern veranschaulicht und beschrieben. Der vorangehend erwähnte Satz, man möge die Federn entsprechend auszugestalten, um zu einer Zugübertragung zu gelangen, kann höchstens in Zusammenschau mit der in der jüngeren französischen PS erwähnten älteren französischen PS enthaltenen und vorangehend beschriebenen

Lösung gesehen werden. Hiezu müßte man eines der Federsysteme, der Einfachheit halber sei hier das Federsystem gemäß Fig.9 genannt, an Stelle der Seilzüge (2 und 3) einsetzen, wobei dann durch Verstellen der Schraube 4 mittels der Druckstäbe bzw. Schraubenbolzen auch eine Zugübertragung erfolgen könnte. Hiezu wäre jedoch erforderlich, daß gesamte Steuersystem gemäß Fig.2 der FR-PS 1.109.560 beizubehalten und **zusätzlich** beidseitig ein Federsystem nach Fig.9 einzubauen. Es hieße somit, daß insgesamt **drei** Handhaben zu betätigen wären, nämlich die Stellschraube 4 und jeweils der Zylinder 27. Sinngemäß würde bei einem Einbau eines Federsystems nach der Fig.6 oder Fig.8 jeweils eine Handhabe 17 zusätzlich erforderlich sein.

Außerdem beschreibt die FR-PS 1.118.857 eine Versteifungseinrichtung mit einem auf der Skioberseite liegenden Druckstab, wobei die Verstellspindel teilweise über/unter die Skioberseite gelegt dargestellt wird. Die Ausführung des Druckstabes als Zahnstangenelement bedingt, ebenso wie die versenkte Ausführung sowie die Anlenkung der Zahnstangen, einen nicht unerheblichen Fertigungsaufwand.

Eine andere Vorrichtung ist in der DE-PS 1.298.024 geoffenbart, gemäß welcher ein nockenbetätigtes Verstellsystem die Härte des Ski über Schubstangen zu verändern gestattet. Die Schubstangen sind unterhalb der Skioberseite angebracht und die Einstellung der Schubstangen erfolgt mittels Nocken oder Gewindesteifeln. Auf Grund der diskontinuierlichen Nockenkrümmung ist bei Betätigung des Verstellsystemes die Einstellkraft größer als die Fixierkraft, wodurch ein zusätzlicher Kraftaufwand erforderlich ist. Weiters ist eine Anordnung dieser bekannten Vorrichtung im Skikörper umständlich und ausschließlich vom Werk her durchführbar.

In der US-PS 4.221.400 sind vorgekrümmte Stäbe beschrieben. Diese werden in zylindrische Bohrungen, welche im Ski in Richtung der Längsachse verlaufen, eingebracht. Mittels Rotation dieser Stäbe wird eine Änderung der Krümmung, Härte sowie Steifigkeit des Ski bewirkt. Die gleichzeitige Betätigung mehrerer Stäbe ist als aufwendig zu bezeichnen, wobei noch hinzukommt, daß der Kraftaufwand beträchtlich ist.

In der US-PS 4.300.786 sind auswechselbare, an den Seiten des Ski angebrachte Versteifungsstäbe genannt, welche die Flexibilität des Ski im jeweils gewünschten Sinne beeinflussen. Allein das Auswechseln der Stäbe kann als problematisch angesehen werden, ist doch für die verschiedenen Pistenverhältnisse eine Vielzahl von Versteifungsstäben mitzuführen.

Die DE-OS 3.315.638 beschreibt eine Versteifungsvorrichtung mit einem im wesentlichen parallel zur Skioberseite verlaufenden Zugband, wobei die Versteifungskräfte über vertikal angeordnete Verstelleinrichtungen vom Zugband in den Ski eingeleitet werden.

In der FR-OS 2.448.360 ist ein hiezu ähnliches System angegeben. Hier ist im vorderen Bereich des Ski eine in vertikaler Richtung erhöhte Versteifungsvor-

richtung vorgesehen, welche fahrtechnische Risiken sowie Verschmutzungsprobleme der Versteifungsvorrichtung mit sich bringen kann.

In der US-PS 2.258.046 wird ein geteiltes Versteifungsband durch einen horizontal gelagerten Kreisexzenter betätigt. Die Betätigung erfolgt über einen Hebel mittels eines Schuhs. Diese Ausführung bietet einigermaßen Schutz gegen Schneezutritt, wohingegen die Krafteinleitung in den Ski zweier zusätzlicher plattenförmiger Teile bedarf.

Eine weiters bekannte technische Lösung ist in der FR-PS 2.689.411 angegeben, bei welcher ein in seiner Mitte geteilter, mit der Skioberseite elastisch oder starr verbundener zweiteiliger Versteifungskörper vorgesehen ist. Dabei wird zur Veränderung der Härte und Steifigkeit des Ski die Art der Ausbildung eines Trennspaltes zwischen dem vorderen und hinteren Teil des Versteifungskörpers benützt. Durch Einsetzen von elastischen Elementen in den Spalt wird eine gestufte Biegecharakteristik in einer Richtung erreicht, jedoch eine willkürliche Veränderung der Steifigkeit des Ski durch den Benutzer nicht ermöglicht.

Die FR-PS 2.690.078 versteift den Ski dynamisch in einer Richtung während der Fahrt mittels eines Kniehebels sowie durch den vom hinteren Teil des Skischuhs ausgeübten Fersendruck, welcher auf die Versteifungseinrichtung wirkt. Das DE-GBM 91 16 875.9 beschreibt eine Tragplattenanordnung, bei welcher die Tragplatte durch eine Nockenscheibe oder ein Fliehgewicht versteift wird. In der WO94/08669 wird ein Versteifungsstab geoffenbart, welcher gegen die Ski-

oberseite erhöht angebracht ist und kontinuierliche Verstellung über eine Gewindeverstellebeschreibt.

In der FR-PS 2.649.902 ist eine gegenüber der Ski-

oberseite erhöht angebrachte, in Richtung der Achse des Ski elastisch gelagerte sowie versteifbare Tragplatte für eine vollständige Sicherheitsbindung geoffenbart.

Bei der Mehrzahl der oben angeführten Lösungen werden für die Verstellung zusätzliche Utensilien (Hebel oder ähnliche Kleinwerkzeuge) benötigt, deren Mitführung bei der Fahrt sowohl hinderlich ist als auch vom sicherheitstechnischen Standpunkt aus bedenklich erscheint. Bei gewissen Ausführungen besteht zudem noch die Möglichkeit der Vereisung, wodurch die Verstellmöglichkeiten in deren eigentlicher Funktion eingeschränkt werden. Die Veränderung der Wölbungshöhe ist ebenfalls nicht bei allen Lösungen in ausreichendem Maße möglich.

Die Erfindung hat sich die Aufgabe gestellt, eine Vorrichtung zur Veränderung der Wölbungshöhe und damit der Härte, Elastizität oder Steifigkeit eines Gleitgerätes der eingangs genannten Art vornehmen zu können. Dabei sollen zufolge der Veränderung der Wölbungshöhe die Fahreigenschaften den Pistengegebenheiten dem Stand der Technik gegenüber in erhöhtem Maße angepaßt werden können.

Gelöst wird die gestellte Aufgabe durch die im Anspruch 1 oder 2 angeführten kennzeichnenden

Merkmale. Die erfindungsgemäße Ausgestaltung ermöglicht nicht nur eine manuelle Betätigung des Steuerungsmechanismus, sondern durch dessen Ausgestaltung auch ein kontinuierliches Verstellen der Wölbungshöhe und somit der Härte, Elastizität oder Gleitfähigkeit des Gleitgerätes. Dabei erfolgt erfindungsgemäß das Verstellen der Wölbungshöhe in zwei Richtungen, d.h. bidirektional, wobei zwei Federsysteme vorgesehen sind, welche jeweils im Anspruch 1 bzw. Anspruch 2 angeführt sind.

Abgesehen davon, daß in den Zugseil-Abschnitten (2 bzw. 3) gemäß Fig.2 des älteren FR-Patentes ein Einbau des Druck-Federsystems umständlich, ja sogar wegen Platzmangels möglicherweise unmöglich ist, ist eine technische Lösung, wie sie in der Erfindung geoffenbart und wahlweise durch die Ansprüche 1 und 2 geschützt ist, gegenüber dem nachgewiesenen Stand der Technik nicht nur neu sondern auch erfinderisch. Die Maßnahme, die beiden Abschnitte der Versteifungsvorrichtung mittels eines Federsystems einander gegenüber derart abzustützen, daß durch die Betätigung einer Handhabe in der einen Richtung der Ski eine Druck- und bei der Betätigung diese Handhabe in der anderen Richtung eine Zug-Beanspruchung erfährt, wird auch durch Zusammenschau der beiden französischen Patentschriften dem Fachmann nicht nahegelegt.

Weitere vorteilhafte und erfindungsgemäße Ausgestaltungen ergeben sich aus den Ansprüchen 3 bis 32. Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnung in Verbindung mit mehreren Ausführungsbeispielen näher beschrieben. Hierbei zeigen : Die Figuren 1 bis 4 einen Ski mit einer Versteifungsvorrichtung, wobei die Fig.1 den Ski in Seitenansicht mit einer Wölbungshöhe entsprechend einem unbetätigten Steuerungsmechanismus zeigt, die Figuren 2 und 3 den Ski durch Betätigung des Steuerungsmechanismus in zwei voneinander unterschiedliche Stellungen gebracht zeigen, und Fig. 4 die Draufsicht von Fig.1 ist. Die Figuren 5 bis 10 zeigen ein erstes Ausführungsbeispiel eines Steuerungsmechanismus, wobei Fig. 5 einen Längsschnitt nach der Linie V-V der Fig. 6 durch den Steuerungsmechanismus in der neutralen Lage, Fig. 6 eine Draufsicht von Fig. 5 jedoch ohne Handrad, Fig. 7 einen Schnitt nach der Linie VII-VII in der Fig. 8 in einer Stellung des Steuerungsmechanismus entsprechend der Lage des Ski nach Fig. 2, die Fig. 8 eine Draufsicht zu Fig.7, wobei das Handrad weggelassen wurde, die Fig.9 einen Längsschnitt entlang der Linie IX-IX der Fig. 10 in einer Stellung des Steuerungsmechanismus entsprechend der Lage des Ski gemäß Fig. 3 und die Fig. 10 eine Draufsicht von Fig. 9 ohne Handrad zeigen. Die Figuren 11 bis 14 stellen zwei weitere Ausführungsbeispiele von Steuerungsmechanismen dar, wobei die Fig. 11 einen Längsschnitt nach der Linie XI-XI der Fig. 12 und Fig. 12 einen Schnitt nach der Linie XII-XII der Fig. 11 einer zweiten Variante des Steuermechanismus, die Fig. 13 einen Längsschnitt entlang der Linie XIII-XIII der Fig. 14 und Fig. 14 die Draufsicht auf die Fig. 13 einer dritten Variante des Steuerungsmechanismus zeigt bzw. zei-

gen. Die Figuren 15 und 16 zeigen - in schematischer Darstellung - die vierte Variante eines Steuerungsmechanismus. Die Figuren 17 und 18 zeigen Vorderansicht und Draufsicht eines fünften Ausführungsbeispiels des Steuerungsmechanismus, wobei Fig.17 einen Schnitt entlang der Linie XVII-XVII der Fig.18 und Fig.18 einen Schnitt nach der Linie XVIII-XVIII der Fig.17 darstellen. Die Figuren 19 und 20 zeigen Vorderansicht und Draufsicht einer sechsten Variante eines Steuerungsmechanismus, wobei Fig.19 einen Längsschnitt entlang der Linie XIX-XIX der Fig.20 und Fig.20 einen Schnitt entlang der Linie XX-XX der Fig.19 zeigt. Die Figuren 21, 22 und 23 stellen - wiederum in schematischer Darstellung - eine siebente Variante des Steuerungsmechanismus dar. Die Figuren 24 bis 27 zeigen als achte Ausführungsform eine Abwandlung der siebenten Variante eines Steuerungsmechanismus. In den Figuren 28 bis 31 sind vier verschiedene Ausführungsformen von Federsystemen in der Draufsicht, teilweise im Schnitt, dargestellt.

In den Figuren 1 bis 4 ist schematisch ein Ski 1 dargestellt, auf dessen Oberseite 1a ein Vorderbacken 2 und ein Fersenhalter 3 befestigt sind. Weiters ist auf dem Ski 1 eine durch ein Federsystem 5 geteilte Versteifungsvorrichtung 4 angebracht, deren hinterer Abschnitt 4b mit seinem Ende auf der Skioberseite 1a, im vorliegenden Fall in der unmittelbaren Nähe des Fersenhalters 3, befestigt ist. Der vordere Abschnitt 4a durchsetzt den Vorderbacken 2 und steht mit seinem Endabschnitt mit einem skifesten Steuerungsmechanismus 6 in Eingriff.

In bekannter Weise hat jeder Ski eine vom Werk her bestimmte, in der Zeichnung gesondert dargestellte, sogenannte Wölbungshöhe h_0 . Die Fig. 1 stellt den Ski 1 mit den darauf befindlichen, vorangehend angeführten Bauteilen in der unwirksamen Stellung des Steuerungsmechanismus 6 mit der Wölbungshöhe h_1 dar. Die unwirksame Lage wird in der weiteren Folge fallweise auch als neutrale Lage, oder Neutralstellung bezeichnet. Fig. 2 zeigt den Ski 1 in einer Lage, bei welcher der Steuerungsmechanismus 6 gegenüber seiner neutralen Lage den Ski unter Druck in eine erhöhte Wölbungshöhe h_2 bringt. Die Fig. 3 bezieht sich auf eine derartige Stellung des Steuerungsmechanismus 6, welche einer Abnahme der Wölbungshöhe auf h_3 gegenüber derjenigen der neutralen Lage mit der Wölbungshöhe h_1 entspricht. Mit der in den Figuren 2 und 3 gezeigten bidirektionalen Verstellmöglichkeit der Wölbungshöhe kann die Anpassung des Ski an die jeweiligen Pistenverhältnisse in einer vom Benutzer gewünschten Weise erfolgen.

Der Steuerungsmechanismus 6 besteht gemäß den Figuren 5 bis 10 aus einem Grundkörper 7, welcher auf dem Ski 1 mittels nur angedeuteter Schrauben 8 befestigt und in welchem Grundkörper 7 die Versteifungsvorrichtung 4 mit ihrem vorderen Abschnitt 4a horizontal gleitend geführt ist. Ein Exzenterkörper 9 weist zwei in Höhenrichtung zueinander versetzt angeordnete, bezüglich der Mittelachse 18 konzentrische

Teile, nämlich einen Oberteil 9a und einen Unterteil 9b auf, zwischen welchen der eigentliche Exzenter 9d angeordnet ist. Der Exzenterkörper 9 ist mittels der beiden zueinander konzentrischen Teile 9a und 9b im Grundkörper 7 gelagert und greift mit seinem Exzenter 9d in eine längliche Ausnehmung 4c des vorderen Abschnittes 4a der Versteifungsvorrichtung 4 ein. Auf dem Grundkörper 7 ist ein von diesem unabhängiges Handrad 10 angeordnet, welches mit einem an diesem befestigten Kupplungszapfen 10a in eine längliche Ausnehmung 9c des Oberteiles 9a des Exzenterkörpers 9 eingreifend eine formschlüssige Verbindung zwischen dem Exzenterkörper 9 und dem Handrad 10 bewirkt.

In der neutralen Lage des Steuerungsmechanismus 6 nach den Figuren 5 und 6 steht der Exzenter 9d mit seiner Längsachse normal zur Längsachse der Versteifungsvorrichtung 4. Durch Verdrehen des Handrades 10 wird der Exzenterkörper 9 durch Zusammenwirken von Kupplungszapfen 10a und länglicher Ausnehmung 9c um seine Achse gedreht. Der Exzenter 9d versetzt dadurch den vorderen Abschnitt 4a der Versteifungsvorrichtung 4, je nach Drehrichtung, nach links oder rechts in Bewegung. Wird das Handrad 10 nach rechts verdreht, so bewegt sich, wie die Figuren 7 und 8 zeigen, die Versteifungsvorrichtung 4 ebenfalls nach rechts, d.h. nach hinten. In dieser Stellung des Steuerungsmechanismus 6 befindet sich der Ski 1 in der Lage nach der Fig. 2 und hat die Wölbungshöhe h_2 .

Beim Verdrehen des Handrades 10 nach links gerät die Versteifungsvorrichtung 4 gemäß den Figuren 9 und 10 in eine nach links, d.h. nach vorne, verschobene Lage. In dieser Stellung des Steuerungsmechanismus 6 befindet sich der Ski 1 in der Lage nach der Fig. 3 und hat die Wölbungshöhe h_3 .

Nach den Figuren 11 und 12 der zweiten Ausführungsform des Steuerungsmechanismus 106 ist dessen Grundkörper 107 ebenfalls mittels nur angedeuteter Schrauben 8 mit dem Ski 1 fix verbunden. In dieser Ausführungsform weist der Steuerungsmechanismus 106 einen Exzenterkörper 109 mit einem diesen durchsetzenden Zentrierbolzen 114 auf. Im vorderen Abschnitt 4a der Versteifungsvorrichtung 4 befindet sich eine ovale Ausnehmung 4c, in welche der Exzenter 109d eingreift. Der Exzenterkörper 109 ist mittels des Zentrierbolzens 114 im Grundkörper 107 gelagert. Am Oberteil 109a des Exzenterkörpers 109 ist ein Schwenkiager 112 für einen um eine Querachse 112a schwenkbaren Klapphebel 113 vorgesehen. Im ausgeklappten Zustand ermöglicht der Klapphebel 113 ein leichtes Verdrehen des Exzenterkörpers 109 um eine vertikale Achse 118 des Zentrierbolzens 114 in zwei Richtungen gegenüber seiner Neutralstellung, wodurch der vordere Abschnitt 4a der Versteifungsvorrichtung 4, mit seiner ovalen Ausnehmung 4c mit dem Exzenter 109d formschlüssig verbunden, gleichfalls entsprechende Relativbewegungen gegenüber dem Grundkörper 107 vollführt, wodurch die Wölbungshöhe des Ski, wie bereits beschrieben, bilateral einstellbar ist.

Im dritten Ausführungsbeispiel des Steuerungsmechanismus 206 nach den Figuren 13 und 14 ist in einem vom Ski 1 unabhängigen, mit diesem mittels nur angelegener Schrauben 8 verbundenen Grundkörper 207 um die vertikale Achse 218 des Zentrierbolzens 214 eine Versteilscheibe 215 mittels Griffklappen 215a drehbar gelagert. In dieser Versteilscheibe 215 ist eine stetig ansteigend verlaufende Steuernut 217 ausgebildet. Ein erhöht auf dem vorderen Abschnitt 4a der Versteifungsvorrichtung 4 angebrachter Mitnehmer 216 greift in die Steuernut 217 mit Spiel ein. Wird nun die Versteilscheibe 215 mittels der Griffklappen 215a um den Zentrierbolzen 214 verdreht, so vollführt der Mitnehmer 216 und dadurch auch die Versteifungsvorrichtung 4 eine auf Grund der Ausgestaltung der stetig ansteigenden Kontur der Steuernut 217 Bewegungen in Richtung der Längsachse der Versteifungsvorrichtung 4. Zuzufolge der starren Verbindung zwischen dem vorderen Abschnitt 4a der Versteifungseinrichtung 4 und dem Mitnehmer 216 erfolgen die Bewegungen der Versteifungseinrichtung 4 sowohl der Größe wie auch der Richtung nach denjenigen entsprechend, welche von der Versteilscheibe 215 hervorgerufen wurden.

In der vierten Ausführungsform des Steuerungsmechanismus 306 nach den Figuren 15 und 16 befindet sich auf der Skioberseite 1a wiederum ein Grundkörper 307, welcher mit dem Ski 1 durch nicht dargestellte Schrauben verbunden ist. Der Grundkörper 307 weist eine vordere und eine hintere Anschlagfläche 321 bzw. 322 auf. Am vorderen Abschnitt 4a der Versteifungsvorrichtung 4 ist an einer horizontalen Querachse 319 ein Handhebel 320 angelenkt. An der Unterseite und im mittleren Bereich desselben ist ein Umsteuerhebel 323 gelenkig gelagert. An der vom Handhebel 320 abgewandten Seite des Umsteuerhebels 323 ist ein Anschlagkörper 324 gelenkig gelagert. Somit bilden die Teile 319 bis 324 eine Art Kniehebelmechanismus. Je nachdem, ob bei geöffnetem Handhebel 320 durch Schwenken des Umsteuerhebels 323 der Anschlagkörper 324 in die Richtung der vorderen Anschlagfläche 321 oder der hinteren Anschlagfläche 322 geklappt wird, erfolgt beim Hinunterdrücken des Handhebels 320 durch das Spannen des Kniehebelmechanismus, d.h. der Teile 319 bis 324 entweder eine Bewegung des vorderen Abschnittes 4a der Versteifungsvorrichtung 4 zum Grundkörper 307 hin, s. Pfeil P_1 oder in die entgegengesetzte Richtung, s. Pfeil P_2 womit die bidirektionale Einstellung der Wölbungshöhe h_2 bzw. h_3 des Ski nach den Figuren 2 und 3 ermöglicht wird. Wird der Handhebel 320 nicht betätigt, so verbleibt, unabhängig von der Lage des Anschlagkörpers 324 der Steuerungsmechanismus 306, wie in den Figuren 15 und 16 dargestellt ist, in der Neutralstellung. Im Anschlagkörper kann ein Innengewinde mit einem darin befindlichen Schraubenbolzen angebracht werden. Je nachdem, wie weit der Schraubenbolzen aus dem Anschlagkörper gegen die jeweilige Anschlagfläche hervorragt, wird damit die Größe der Verschiebung der Versteifungsvorrichtung 4 verändert.

In der fünften Ausführungsform des Steuerungsmechanismus 406 nach den Figuren 17 und 18 ist auf dem Exzenteroberteil 409a des Exzenterkörpers 409 in einem Schwenklager 412 an dessen Querachse 412a ein Klapphebel 413 schwenkbar gelagert. Ein Zwischenstück 426 ist mit einem ersten Langloch 427 versehen, in welches der Exzenter 409d eingreift. Der Grundkörper 407 ist mit einem Schwenkbolzen 425 versehen, um welchen das Zwischenstück 426 Schwenkbewegungen ausführen kann. In einem zweiten Langloch 428 des Zwischenstückes 426 wird ein Mitnehmer 416 des vorderen Abschnittes 4a der Versteifungsvorrichtung 4 mit Spiel geführt. Wird nun durch Verdrehen des ausgeklappten Klapphebels 413 der Exzenterkörper 409 um die vertikale Achse 418 des Zentrierbolzens 414 gedreht, so beschreibt der Exzenter 409d mit seinem Mittelpunkt einen exzentrischen Kreisbogen. Das Zwischenstück 426 wird vom Exzenter 409d, welcher sich entlang des Langloches 427 bewegt, mitgenommen und vollführt dadurch eine Drehbewegung um den Schwenkbolzen 425. Dabei gleitet der Mitnehmer 416 im zweiten Langloch 428 und verschiebt dadurch die Versteifungsvorrichtung 4 in deren Achsrichtung. Der Drehrichtung des Klapphebels 412 entsprechend wird die Distanz zwischen dem Mitnehmer 416 und dem Grundkörper 407 entweder vergrößert oder verringert, sowie die Versteifungsvorrichtung 4 unter Druck bzw. Zug gesetzt, wodurch die bidirektionale Veränderung der Wölbungshöhe am Ski herbeigeführt wird (vgl. Fig. 2 und 3).

Bei der sechsten Ausführungsform des Steuerungsmechanismus 506 nach den Figuren 19 und 20 ist ein Grundkörper 507 mittels nur angelegener Schrauben 8 auf der Oberseite 1a eines Ski 1 befestigt. Dergleichen ist auf der Skioberseite 1a gleitend der vordere Abschnitt 4a der Versteifungsvorrichtung 4 angebracht, welcher auf seinem dem Grundkörper 507 nächstgelegenen Ende einen fest verbundenen Mitnehmer 516 aufweist. Im Grundkörper 507 ist der die vertikale Achse 518 aufweisende Zentrierbolzen 514 gelagert, welcher wiederum zur Lagerung des Exzenterkörpers 509 dient. An dem Oberteil 509a des Exzenterkörpers 509 befindet sich, mit diesem fix verbunden, zumindest ein Griffstück 529. Dieses Griffstück 529 ermöglicht eine leichte Bedienung des Steuerungsmechanismus 506. Exzentrisch zur vertikalen Achse 518 des Zentrierbolzens 514, um welche sich der Exzenterkörper 509 bei Betätigung des Griffstückes 529 dreht, ist der Exzenter 509d angeordnet. Gemäß Fig. 19 ist das Zwischenstück 526 mit dem Exzenter 509d gekoppelt. Weiters greift der im vorderem Abschnitt 4a gelagerter Mitnehmer 516 mit Spiel in ein Langloch 527 des Zwischenstückes 526 ein. Durch Verdrehen mittels des Griffstückes 529 wird der Exzenterkörper 509 um die vertikale Achse 518 gedreht, wodurch der Mittelpunkt des Exzenter 509d eine exzentrische Kreisbewegung vollführt. Das Zwischenstück 526, welches mit dem Exzenter 509 gekoppelt ist, folgt dessen Bewegung und verschiebt, nachdem das Spiel zwischen dem Langloch

527 und dem Mitnehmer 516 überbrückt wurde, über den Mitnehmer 516 den vorderen Abschnitt 4a der Versteifungsvorrichtung 4. Entsprechend der gewählten Drehrichtung wird der Abstand zwischen dem Grundkörper 507 sowie dem vorderen Abschnitt 4a der Versteifungsvorrichtung 4 entweder vergrößert oder verringert, wodurch die bidirektionale Veränderung der Wölbungshöhe des Ski herbeigeführt wird.

In der siebenten Variante eines Steuerungsmechanismus 606 nach den Figuren 21,22 und 23 ist auf der Oberseite 1a des Ski 1 eine auf dem Ski 1 in einem nicht dargestellten Lager gelagerte Achse 630 angeordnet. An dieser Achse 630 sind ein Neutralhebel 631, ein Zughebel 632 sowie ein Druckhebel 633 schwenkbar befestigt. Am Zughebel 632 ist ein Zugverbindungshebel 634 drehbar gelagert, welcher andererseits mit dem vorderen Abschnitt 4a der Versteifungsvorrichtung 4 mittels eines Zugbolzens 636 drehgelenkig verbunden ist. Am Druckhebel 633 ist ein Druckverbindungshebel 635 angelenkt, welcher an seinem vom Druckhebel 633 abgewandten Ende mittels eines Druckbolzens 637 mit dem vorderen Abschnitt 4a der Versteifungsvorrichtung 4 gleichfalls drehbeweglich verbunden ist. Befindet sich der Zughebel 632 oder der Druckhebel 633 in der wirksamen Lage, so dient der Neutralhebel 631 dazu, vor dem Betätigen des anderen Hebels 633 bzw. 632 diesen in die Neutralstellung zu versetzen, um zu verhindern, daß Zughebel 632 und Druckhebel 633 gleichzeitig in die wirksame Lage gebracht werden. Nach einer vorausgehenden Betätigung des Neutralhebels 631 wurde nach der Fig.22 nunmehr der Druckhebel 633 nach unten gedrückt. Der Druckverbindungshebel 635 kommt dadurch in eine etwa horizontale Lage, wodurch über den Druckbolzen 637 der vordere Abschnitt 4a der Versteifungsvorrichtung 4 auf Druck, vgl. Pfeil P_2 , beansprucht und die Wölbungshöhe des Ski, der Fig. 2 entsprechend auf h_2 , erhöht wird. Soll nun die Wölbungshöhe verringert werden, wird zuerst der Neutralhebel 631 betätigt, wodurch der Druckhebel 633 wirkungslos wird und der vordere Abschnitt 4a der Versteifungsvorrichtung spannungslos wird. Durch Hinunterdrücken des Zughebels 632 gelangt der Zugverbindungshebel 634 in eine etwa horizontale Lage und bewirkt über die Verschiebung des Zugbolzens 636 in Richtung des Pfeils P_1 eine Zugbeanspruchung des vorderen Abschnittes 4a der Versteifungsvorrichtung 4, wodurch die Wölbungshöhe des Ski gemäß Fig. 3 auf h_3 verringert wird.

Die achte Variante des Steuerungsmechanismus 706 nach den Figuren 24 bis 27 ist eine Weiterentwicklung der vorangegangenen siebenten Variante. Auf dem Ski 1 ist auf dessen Oberseite 1a in einem nicht dargestellten Lager die Querachse 730 gelagert, auf welcher der Neutralhebel 731 mit einer zugehörigen Öffnungsfeder 731a, der Zughebel 732 mit einer zugehörigen Öffnungsfeder 732a und der Druckhebel 733 mit einer zugehörigen Öffnungsfeder 733a schwenkbar angeordnet sind. Am vorderen Abschnitt 4a der Versteifungsvorrichtung 4 sind, wie die Figuren 24 bis 27 zeigen, im

wesentlichen im rechten Winkel zur Längsachse der Versteifungsvorrichtung 4 verlaufend ein Zugbolzen 736 und ein Druckbolzen 737 befestigt. Am Zugbolzen 736 ist ein Zugverbindungshebel 734 angelenkt, wobei an dessen oberen Endabschnitt ein Querbolzen 734a in eine mit Haken 739a versehene hakenförmige Ausnehmung 739 des Zughebels 732 sowie in eine Längsnut 740 des Neutralhebels 731 (s.Figuren 24 und 27) eingreift, und wobei eine Schenkelfeder 734b das Anliegen des Zugverbindungshebels 734 an die hakenförmige Ausnehmung 739 des Zughebels 732 bewirkt. Mit dem Druckbolzen 737 ist, nach der Fig.26, ein Druckverbindungshebel 735 gelenkig verbunden. Dieser greift mit seinem Querbolzen 735a in eine mit einem Haken 739'a versehene hakenförmige Ausnehmung 739' des Druckhebels 733 sowie in die Längsnut 740, wie in den Figuren 24 und 27 dargestellt, des Neutralhebels 731 ein. Zudem bewirkt eine Schenkelfeder 735b das Anliegen des Druckverbindungshebels 735 an die hakenförmige Ausnehmung 739' des Druckhebels 733. Der leichteren Betätigung halber sind Zughebel 732 und Druckhebel 733 mit je einer Vertiefung 732b, 733b, und der Neutralhebel 731 mit zwei Vertiefungen 731b, 731'b versehen, um bei der Betätigung mit einem Skistock deren Skistockspitze einen besseren Halt zu bieten. Dabei ist die zweite Vertiefung 731'b des Neutralhebels 731 an einem Fortsatz 731c ausgebildet. Der Vorteil dieser Ausführung liegt darin, daß unabhängig davon, welcher der drei Hebel, Neutralhebel 731, Zughebel 732 oder Druckhebel 733 tatsächlich betätigt wurde, diese Hebel stets horizontal zum Liegen kommen und damit keinerlei Verschmutzungsgefahr besteht.

Wird der Neutralhebel 731 durch Druck auf die Vertiefung 731b in die horizontale Lage gebracht, so gelangen Zughebel 732 und Druckhebel 733, da der Querbolzen 734a des Zugverbindungshebels 734 sowie der Querbolzen 735a des Druckverbindungshebels 735 in der Längsnut 740 des Neutralhebels 731 geführt sind, gleichfalls in die horizontale Lage. Der Steuermechanismus 706 verbleibt in seiner unwirksamen Lage. Wird der Zughebel 732 nach unten gedrückt, so kommt der Haken 739a der hakenförmigen Ausnehmung 739 des Zughebels 732 mit dem Querbolzen 734a des Zugverbindungshebels 734 in Eingriff. Durch das Wirksamwerden des Zugverbindungshebels 734 bewegt sich der vordere Abschnitt 4a der Versteifungsvorrichtung 4 in die in der Fig. 25 mit dem Pfeil P_1 angedeutete Richtung. Druckhebel 733 und Neutralhebel 731 kommen dabei, ohne eine Wirkung auszuüben, gleichfalls horizontal zum Liegen. Bei der Betätigung des Druckhebels 733 kommt der Haken 739'a der hakenförmigen Ausnehmung 739' des Druckhebels 733 mit dem Querbolzen 735a des Druckverbindungshebels 735 in Eingriff. Dadurch bewegt sich der vordere Abschnitt 4a der Versteifungsvorrichtung 4 in die in der Fig. 26 mit dem Pfeil P_2 angegebene Richtung. Zughebel 732 und Neutralhebel 731 nehmen zufolge der Kopplung mit der Längsnut 740 des Neutralhebels 731 gleichfalls eine horizontale Position ein.

Um den Zug- oder Druckhebel 732 bzw. 733 aus der horizontalen wirksamen Lage in seine wirksame Lage zu bringen, wird ein Druck auf den Fortsatz 731c des Neutralhebels 731 ausgeübt, so daß dieser letztere um die Querachse 730 verschwenkend über einen der Querbolzen 734a bzw. 735a den gewünschten Vorgang bewerkstelligt.

Bei der nun folgenden Beschreibung von Federsystemen verschiedener Ausgestaltung werden Schraubenfedern verwendet, die jedoch, der Einfachheit halber, fallweise als Federn bezeichnet worden sind.

Wie aus einer ersten Ausgestaltung eines Federsystems nach Fig.28 ersichtlich ist, ist das dort dargestellte Federsystem 805 zwischen den vorderen Abschnitt 4a sowie dem hinteren Abschnitt 4b der Versteifungsvorrichtung 4 angeordnet, wobei der hintere Abschnitt 4b mittels nicht dargestellter Schrauben 8 auf der Skioberseite 1a befestigt ist.

Am vorderen Abschnitt 4a der Versteifungsvorrichtung 4 befindet sich, in symmetrischer Anordnung zu deren Längsachse, je eine Aussparung 841a und 841b. Die Aussparungen 841a, 841b weisen je eine vordere Anschlagfläche 842a, 842b und eine hintere Anschlagfläche 843a, 843b auf. An jeder Anschlagfläche 842a, 842b, bzw. 843a, 843b liegt eine zugehörige Scheibe 844a, 844b, bzw. 844c, 844d an. Am hinteren Endbereich des vorderen Abschnittes 4a der Versteifungsvorrichtung 4 sind, ebenfalls in symmetrischer Anordnung zu deren Längsachse, je ein Flansch 848a, 848b ausgebildet, die jeweils eine Flanschbohrung 848c, 848d aufweisen.

Ferner ist in jeder der beiden Ausnehmungen 841a, 841b eine Schraubenfeder 847a, 847b angeordnet, die sich mit ihren Endabschnitten an die zugehörigen Scheiben 844a, 844c, bzw. 844b, 844d abstützen.

Im hinteren Abschnitt 4b der Versteifungsvorrichtung 4 sind Innengewinde 849a, 849b ausgebildet, in welche der Gewindeabschnitt einer ersten Schraube 845a bzw. der Gewindeabschnitt einer zweiten Schraube 845b eingeschraubt sind. Die Köpfe der Schrauben 845a, 845b sind in je einer Kopfbohrung 846a, 846b des vorderen Abschnittes 4a der Versteifungsvorrichtung 4 längsbeweglich geführt. Der hintere Abschnitt 4b der Versteifungsvorrichtung 4 ist beidseitig mit je einem nach vorn weisenden Vorsprung 850a, 850b versehen. Diese Vorsprünge 850a, 850b durchsetzen die Flanschbohrungen 848c, 848d der Flansche 848a bzw. 848b und liegen mit ihren Endabschnitten an den ihnen zugehörigen Scheiben 844c, 844d an, und fluchten mit den hinteren Anschlagflächen 843a, 843b.

An dem dem hinteren Abschnitt 4b der Versteifungsvorrichtung 4 zugewandten Ende des vorderen Abschnittes 4a der Versteifungsvorrichtung 4 ist eine Aussparung 853 ausgebildet, in welcher eine vorspringende, mit einer Stirnfläche 851a versehene Nase 851 des hinteren Abschnittes 4b der Versteifungsvorrichtung 4 längsbeweglich angeordnet ist. Zwischen der Stirnfläche 851a der Nase 851 und einer Hinterwand 853a der Aussparung 853 ist ein elastischer Block 852

angeordnet. In der Neutralstellung des Steuerungsmechanismus entsprechend der Fig.1 verbleibt zwischen dem elastischen Block 852 und der Stirnfläche 851a der Nase 851 ein Spalt 855.

Die Funktion dieses Federsystems 805 ist wie folgt. Wird der vordere Abschnitt 4a der Versteifungsvorrichtung 4 durch den Steuerungsmechanismus nach rechts beaufschlagt, erfolgt eine Druckbeanspruchung der Versteifungsvorrichtung 4 und eine Erhöhung der Wölbungshöhe des Ski 1 gemäß der Fig.2. Dabei wird der Spalt 855 zwischen dem elastischen Block 852 und der Stirnfläche 851a der Nase 851 gegen die Kraft der durch die gemeinsame Verschiebung der Anschlagflächen 842a, 842b sowie der hieran anliegenden Scheiben 844a, 844b komprimierten Federn 847a, 847b verringert, wobei die Scheiben 844c, 844d weiterhin an den Vorsprüngen 850a und 850b anliegen. Bei fortgesetzter Bewegung kommt zur Kraftwirkung der Federn 847a, 847b noch diejenige Kraft hinzu, welche aus der Komprimierung des elastischen Blockes 852 zwischen der Hinterwand 853a der Aussparung 853 und der Stirnfläche 851a der Nase 851 resultiert. Die Köpfe der Schrauben 845a, 845b bewegen sich in den zugehörigen Kopfbohrungen 846a, 846b des vorderen Abschnittes 4a und auch die Flansche 848a, 848b verschieben sich mit ihren Bohrungen 848c, 848d über die Vorsprünge 850a, 850b hinweg. Durch die Kombination der Federn 847a, 847b mit dem elastischen Block 852 ergibt sich eine vom Konstrukteur den jeweiligen Anforderungen entsprechend gewählte Kennlinie des gesamten Federsystems 805.

Bei einer Bewegung des vorderen Abschnittes 4a der Versteifungsvorrichtung 4 nach links hingegen wird in der Versteifungsvorrichtung 4 eine Zugbeanspruchung hervorgerufen, was einer Verringerung der Wölbungshöhe des Ski 1 gemäß der Fig.3 entspricht. Der elastische Block 852 ist bei dieser Bewegungsrichtung in jeder Lage des betätigten Federsystems 805 unwirksam, da der Spalt 855 vergrößert wird.

Die Federn 847a, 847b werden zwischen den Scheiben 844a, 844c, und 844b, 844d durch die Verschiebung der Flansche 848a, 848b komprimiert, wobei sich die Vorsprünge 850a, 850b von den zugehörigen Scheiben 844c, 844d entfernen.

Wie ein Vergleich der Figuren 28 und 29 zeigt, stellt die zweite Ausführungsform nach der Fig.29 eine Abwandlung der Ausführungsform nach der Fig.28 dar. Gemäß der Fig.29 wird der elastische Block 952 des Federsystems 905 von einem nach hinten weisenden Vorsprung 957 des vorderen Abschnittes 4a durchsetzt, welcher mit seinem verbreiterten Endabschnitt 957a formschlüssig in einen mit einer Stirnfläche 956f versehenen Flanschkörper 956 eingreift, welcher mit seinen beiden Flanschen 956d, 956e an der Stirnfläche 954 des hinteren Abschnittes 4b der Versteifungsvorrichtung 4 anliegt. Die Federn 947a, 947b liegen einerseits an den vorderen Scheiben 944a, 944b und andererseits direkt an den Flanschen 956d, 956e des Flanschkörpers 956 an, wobei die Schrauben 945a, 945b den

Flanschkörper 956 entlang der beiden Flanschkörperbohrungen 956a, 956b durchsetzen.

Wird dem vorderen Abschnitt 4a der Versteifungsvorrichtung 4 über irgendeinen vorher erwähnten Steuerungsmechanismus eine Bewegung nach rechts mitgeteilt, was eine Erhöhung der Wölbungshöhe des Ski 1 gemäß der Fig.2 sowie eine Druckbeanspruchung der Versteifungsvorrichtung 4 zur Folge hat, so wird der Spalt 955 zwischen dem elastischen Block 952 und der Stirnfläche 956f des Flanschkörpers 956 verringert, während die Schraubenfedern 947a, 947b durch den vorderen Abschnitt 4a der Versteifungsvorrichtung 4 zwischen den Scheiben 944a, 944b und den Flanschen 956d, 956e komprimiert werden. Wenn der elastische Block 952 nach der Überbrückung des Spaltes 955 am Flanschkörper 956 zum Anliegen kommt, überlagern sich die Kennlinien der Schraubenfedern 947, 947a und des elastischen Blockes 952, was eine für diese Betätigungsrichtung der Versteifungsvorrichtung 4a günstige Kennlinie des gesamten Federsystems 905 bewirkt.

Bei einer Bewegung des vorderen Abschnittes 4a der Versteifungsvorrichtung 4 durch einen Steuermechanismus nach links wird in der Versteifungsvorrichtung 4 eine Zugbeanspruchung hervorgerufen und damit eine Veränderung der Wölbungshöhe des Ski 1 nach der Fig.3 bewirkt. Der Spalt 955 zwischen dem elastischen Block 952 und dem Flanschkörper 956 bleibt konstant, so daß bei dieser Bewegungsrichtung der elastische Block 952 nicht zur Wirkung kommt. Der Endabschnitt 957a des Vorsprunges 957 nimmt über die Ausnehmung 956c des Flanschkörpers 956 denselben mit, wodurch die beiden Flansche 956d, 956e die Schraubenfedern 947a, 947b komprimieren, wodurch die bereits angedeutete Zugbeanspruchung auftritt.

Im dritten Ausführungsbeispiel des Federsystems 1005 nach der Fig.30 ist der hintere Abschnitt 4b der Versteifungsvorrichtung 4 längs ihrer Achse mit einem Innengewinde 1049 versehen, in welches eine Schraube 1045 eingeschraubt ist. Am Kopf 1045a der Schraube 1045 liegt eine Scheibe 1044 an, gegen welche sich das eine Ende einer Schraubenfeder 1047 abstützt. Das zweite Ende der Schraubenfeder 1047 ruht an einem Mitnehmer 1060, dessen von der Schraubenfeder 1047 abgewandte Seite d.h. die Rückwand 1060c an der Stirnfläche 1054 des hinteren Abschnittes 4b der Versteifungsvorrichtung 4 anliegt. Die Schraube 1045 setzt einer allfälligen Bewegung des Mitnehmers 1060 keinen merklichen Widerstand entgegen. Eine Ausnehmung 1064 im vorderen Abschnitt 4a der Versteifungsvorrichtung 4 nimmt den Kopf 1045a der Schraube 1045 auf, wobei bei Betätigung des Federelementes 1005 hinreichend Freiraum vorhanden ist, um Bewegungen in beiden Richtungen nicht zu behindern.

Im vorderen Abschnitt 4a der Versteifungsvorrichtung 4 sind zwei symmetrisch zur Längsachse derselben liegende Vertiefungen 1063a, 1063b ausgebildet. In jede Vertiefung 1063a, 1063b ist ein elastischer Block 1052a, 1052b eingesetzt.

Der Mitnehmer 1060 weist zwei symmetrisch angeordnete vorragende Teile 1060a, 1060b auf. Die vorragenden Teile 1060a, 1060b ragen in die zugehörigen Vertiefungen 1063a, 1063b, wobei die Wahl der Abmessungen sowohl der vorragenden Teile 1060a, 1060b und der zugehörigen elastischen Blöcke 1052a, 1052b dermaßen erfolgt, daß sich in der neutralen Lage des Steuerungsmechanismus gemäß der Fig.1 ein Spalt 1055a zwischen dem elastischen Block 1052a und dem vorragenden Teil 1060a des Mitnehmers 1060 sowie ein Spalt 1055b zwischen dem elastischen Block 1052b und dem vorragenden Teil 1060b des Mitnehmers 1060 ergibt. Im hinteren Abschnitt 4b der Versteifungsvorrichtung 4 sind zur Aufnahme von noch näher zu beschreibenden und zur Führung des Federsystems 1005 dienenden Mitnehmerbolzen 1059a, 1059b Sackbohrungen 1058a, 1058b ausgebildet.

Die Mitnehmerbolzen 1059a, 1059b weisen an ihren in das jeweilige Sackloch 1058a, 1058b ragenden Endabschnitten 1059c, 1059d gegenüber den übrigen Querabmessungen verstärkte Durchmesser auf. An dem dem vorderen Abschnitt 4a der Versteifungsvorrichtung 4 nächstgelegenen Ende ist jeder Mitnehmerbolzen 1059a, 1059b mit einer Mutter 1061a, 1061b, welche sich in einer Kopfbohrung 1046a, 1046b bewegen können, versehen. Die Mitnehmerbolzen 1059a, 1059b durchsetzen - vom vorderen Abschnitt 4a der Versteifungsvorrichtung 4 her betrachtet - die elastischen Blöcke 1052a, 1052b, die Spalte 1055a, 1055b, und die Vorsprünge 1060a, 1060b des Mitnehmers 1060 mit Spiel und sind im hinteren Abschnitt 4b der Versteifungsvorrichtung 4 in den zugehörigen Sacklöchern 1058a, 1058b mit ihren größten Durchmessern beweglich gelagert.

Bei einer Bewegung des vorderen Abschnittes 4a der Versteifungsvorrichtung 4 nach rechts werden zunächst die Spalte 1055a, 1055b zwischen den elastischen Blöcken 1052a, 1052b und den vorragenden Teilen 1060a, 1060b verringert. Gleichzeitig wird die Schraubenfeder zwischen dem Mitnehmer 1060 und der Scheibe 1044, welche durch den vorderen Abschnitt 4a ebenfalls nach rechts verschoben wird, komprimiert. Ab derjenigen Stellung der elastischen Blöcke 1052a, 1052b, bei welcher die Abmessungen der Spalte 1055a, 1055b gleich Null werden, überlagern sich die Kennlinie der Schraubenfeder und die beiden Kennlinien der elastischen Blöcke 1052a, 1052b, wodurch sich für eine Änderung der Wölbungshöhe nach der Fig.2 eine günstige Kennlinie des gesamten Federsystems ergibt.

Bei einer Bewegung des vorderen Abschnittes 4a der Versteifungsvorrichtung 4 nach links verschiebt der vordere Abschnitt 4a über die Muttern 1061a, 1061b der Mitnehmerbolzen 1059a, 1059b diese letzteren ebenfalls nach links. Die Mitnehmerbolzen 1059a, 1059b nehmen wiederum mit deren verstärkten Endabschnitten 1059c, 1059d, den Mitnehmer 1060 nach links mit. Die Abmessungen der Spalten 1055a, 1055b bleiben dabei unverändert, wogegen die Schraubenfeder zwi-

schen der Scheibe 1044 und dem sich bewegenden Mitnehmer 1060 komprimiert wird, woraus eine Änderung der Wölbungshöhe des Ski 1 gemäß der Fig.3 folgt.

Die vierte Ausführungsform eines Federsystems 1105 gemäß der Fig.31 entsteht durch Kombination der Ausführungsformen nach den Figuren 28 und 30, wobei aber eine von der Ausführungsform nach den Figuren 28 wie 30 abweichende Wirkungsweise resultiert. In der vorliegenden Ausführungsform ist in der Nase 1151 des hinteren Abschnittes 4b eine längliche Ausnehmung 1168 ausgebildet, in welche eine Feder 1166 eingesetzt ist. Auch der vordere Abschnitt 4a der Versteifungsvorrichtung 4 verfügt über eine gesonderte Ausnehmung 1169, an deren dem hinteren Abschnitt 4b der Versteifungsvorrichtung 4 zugewandten Ende ein Mitnehmerklotz 1167 gelagert ist. Desweiteren weist die längliche Ausnehmung 1168 des hinteren Abschnittes 4b der Versteifungsvorrichtung 4 einen gesonderten Abschnitt 1170 auf, in welchem der Mitnehmerklotz 1167 freibeweglich gelagert ist. Dabei liegen in symmetrischer Anordnung eine Feder 1165a und eine Feder 1165b direkt sowohl am vorderen Abschnitt 4a als auch am hinteren Abschnitt 4b der Versteifungsvorrichtung 4 an. Die beiden Federn 1165a, 1165b sind durch die Schäfte der Mitnehmerbolzen 1159a, 1159b geführt und liegen auf den gegenüber dem Schaftdurchmesser der Mitnehmerbolzen 1159a/1159b verstärkt ausgeführten hinteren Endabschnitten 1159c, 1159d an. Die Ausgestaltung der Kopfbohrungen 1146a, 1146b mit den in diesen geführten Muttern 1161a, 1161b der Mitnehmerbolzen 1159a, 1159b sowie der Sackbohrungen 1158a, 1158b entspricht dem bereits Beschriebenen.

Bei einer Bewegung des vorderen Abschnittes 4a der Versteifungsvorrichtung 4 nach rechts werden zunächst die beiden Federn 1165a, 1165b zwischen den vorderen Abschnitt 4a und dem hinteren Abschnitt 4b der Versteifungsvorrichtung 4 komprimiert. Der Mitnehmerklotz 1167 bewegt sich in der Ausnehmung 1170 nach rechts. Die Schraubenfeder 1166 ist wirkungslos. Wenn der Spalt 1155 zwischen dem elastischen Block 1152 und der Stirnfläche 1151a der Nase 1151 überbrückt wird, wird auch der elastische Block 1152 gemäß seiner Kennlinie wirksam, somit zusammen mit den Kennlinien der Schraubenfedern 1165a, 1165b die erforderliche günstige Charakteristik des Federsystems 1105 für diese Bewegungsrichtung erzielt. Es entsteht daraus eine Änderung der Wölbungshöhe des Ski 1 gemäß der Fig.2.

Bewegt sich der vordere Abschnitt 4a der Versteifungsvorrichtung 4 nach links, so erfolgt eine Änderung der Wölbungshöhe des Ski 1 entsprechend der Fig.3. Dies folgt daraus, daß der Mitnehmerklotz 1167 durch den vorderen Abschnitt 4a der Versteifungsvorrichtung 4 entlang der Ausnehmung 1169 des vorderen Abschnittes 4a nach links mitgenommen, die Schraubenfeder 1166 komprimiert und hiedurch in die Versteifungsvorrichtung 4 Zugkräfte eingeleitet werden. Die Schraubenfedern 1165a, 1165b werden von den hinte-

ren verbreiterten Endabschnitten 1159c, 1159d der Mitnehmerbolzen 1159a, 1159b welche Enden in den Sackbohrungen 1158a 1158b gleiten, mitgenommen. Dadurch wird aber bewirkt, daß die beiden äußeren Schraubenfedern 1165a, 1165b nicht mehr am hinteren Abschnitt 4b der Versteifungsvorrichtung 4 anliegen und somit wirkungslos sind.

Abweichend von den vorangegangenen Ausgestaltungen von Federsystemen kommt also entweder die Gruppe der äußeren Schraubenfedern 1165a, 1165b mit dem elastischen Block 1152, oder die innere Feder 1166 allein zur Wirkung.

Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsformen beschränkt. Es sind weitere Varianten möglich, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen. So wären zum Beispiel Kombinationen der Steuerungsmechanismen nach den Figuren 5 bis 27 mit den Federsystemen nach den Figuren 28 bis 31 denkbar. Es ist auch möglich und aus Montagegründen besonders günstig, die dem vorderen Abschnitt 4a zugehörigen Teile des Federsystems zu einer gesonderten Einheit zusammenzufassen und diese Einheit auf dem vorderen Abschnitt 4a der Versteifungsvorrichtung 4 zu befestigen (vgl.Fig.28). Weiters wäre eine umgekehrte Zuordnung der Federsystemteile zu den beiden Abschnitten 4a, 4b sowie eine Anordnung des Steuerungsmechanismus im Bereich des Fersenhalters möglich.

Zur Befestigung des Schraubenbolzens am hinteren Abschnitt der Versteifungsvorrichtung kann anstelle einer Schraubenverbindung auch ein Bolzen mit einer Sicherung z.B. mittels eines Querstiftes erfolgen. Die Bolzen könnten auch in der Versteifungsvorrichtung selbst befestigt, z.B. eingespritzt, eingepreßt oder eingeschraubt, werden. Ebenso kann der Kopf den mit Schraubenbolzen einstückig ausgebildet sein.

Eine weitere erfindungsgemäße Ausführung kennzeichnet sich dadurch aus, daß der Steuerungsmechanismus mit einer Einrichtung zur Anzeige des Versteifungsgrades bzw. der Wölbungshöhe des Gleitgerätes ausgestattet ist, wobei entweder am Grundkörper eine Marke und am verdrehbaren Bauteil oder an der Handhabe Markierungen, vorzugsweise mit Maßangaben, vorgesehen sind. Die Anordnung der Marke kann auch mit jener der Markierungen vertauscht werden.

Es liegt weiters im Rahmen der Erfindung, eine Kombination von Steuerungsmechanismus 6 und Versteifungsvorrichtung 4 in einer zweckmäßigen Ausgestaltung und Anordnung auf der Oberseite eines Snowboards anzubringen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verändern der Härte, Elastizität oder Steifigkeit eines Gleitgerätes (1) für den Schnee, insbesondere eines Alpinski oder Snowboards, welches Gleitgerät (1) eine vom Werk her vorbestimmte Wölbungshöhe (h_0) aufweist, mit

einer am Gleitgerät anbringbaren Versteifungsvorrichtung (4), die in ihrer Wirkung auf das Gleitgerät (1) durch einen mittels einer Handhabe (10; 113; 215a; 320; 413; 529; 632; 732) wahlweise in zwei Richtungen betätigbaren Steuerungsmechanismus (6-706) veränderbar ist, welche Versteifungsvorrichtung (4), quer zu ihrer Längsrichtung betrachtet, in zwei Abschnitte (4a, 4b) geteilt ausgeführt ist, wobei die Abschnitte (4a, 4b) an der Teilungsstelle mittels eines Federsystems (5; 805-1005; 1052a, 1052b) miteinander verbunden sind, welches Federsystem zumindest eine Feder aufweist, welche Feder mit ihrem ersten Endabschnitt an dem ersten Abschnitt (4a) und mit ihrem zweiten Endabschnitt am zweiten Abschnitt (4b) der Versteifungsvorrichtung (4) anliegt und wobei das Ausmaß des Wirkungsgrades der Versteifungsvorrichtung (4) mittels des Steuerungsmechanismus (6-706) manuell und kontinuierlich einstellbar ist, so daß die Wölbungshöhe des Gleitgerätes (1), auf dessen unbelasteten Zustand bezogen, veränderbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Abschnitte (4a, 4b) der Versteifungsvorrichtung (4) durch dem Steuerungsmechanismus (6-706) zugeordneten, von der Handhabe (10; 113; 215a; 320; 413; 529; 632; 633; 731-733) beaufschlagten Kraftübertragungsmechanismus (9; 109; 215; 319-324; 409; 509; 634, 635, 734, 734a; 735, 735a) in der einen Richtung betätigt auf Druck, in der anderen Richtung hingegen auf Zug beansprucht sind, daß das Federsystem (805-1005; 1052a, 1052b) wahlweise eine Feder (1047) oder ein Paar von Federn (847a; 847b; 947a; 947b) aufweist, wobei jeder Feder (1047; 847a; 847b; 947a; 947b) ein erstes, dem zweiten Abschnitt (4b) zugehöriges Kraftübertragungselement (845a, 845b; 945a, 945b, 1045a) zugeordnet ist, an welchem eine bzw. jede Feder (1047; 847a; 847b; 947a; 947b) mit ihrem ersten Endabschnitt anliegt, und daß der zweite Endabschnitt der Feder (1045a) bzw. der Federn (1059a, 1059b) am ersten Abschnitt (4a), gegebenenfalls unter Zwischenschaltung eines zweiten Kraftübertragungselementes (956, 1060), anliegt oder abstützbar ist.

2. Vorrichtung zum Verändern der Härte, Elastizität oder Steifigkeit eines Gleitgerätes (1) für den Schnee, insbesondere eines Alpinski oder Snowboards, welches Gleitgerät (1) eine vom Werk her vorbestimmte Wölbungshöhe (ho) aufweist, mit einer am Gleitgerät anbringbaren Versteifungsvorrichtung (4), die in ihrer Wirkung auf das Gleitgerät (1) durch einen mittels einer Handhabe (10; 113; 215a; 329; 413; 529; 632; 732) wahlweise in zwei Richtungen betätigbaren Steuerungsmechanismus (6-706) veränderbar ist, welche Versteifungsvorrichtung (4), quer zu ihrer Längsrichtung betrachtet, in zwei Abschnitte (4a, 4b) geteilt ausgeführt ist, wobei die Abschnitte (4a, 4b) an der Teilungsstelle

mittels eines Federsystems (5, 1105) miteinander verbunden sind, und wobei das Ausmaß des Wirkungsgrades der Versteifungsvorrichtung (4) mittels des Steuerungsmechanismus (6-706) manuell und kontinuierlich einstellbar ist, so daß die Wölbungshöhe des Gleitgerätes (1), auf dessen unbelasteten Zustand bezogen, veränderbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Abschnitte (4a, 4b) der Versteifungsvorrichtung (4) durch dem Steuerungsmechanismus (6-706) zugeordneten, von der Handhabe (10; 113; 215a; 320; 413; 529; 632; 732) beaufschlagten Kraftübertragungsmechanismus (9; 109; 215; 319-324; 409; 509; 632; 633; 732; 733) in der einen Richtung betätigt auf Druck, in der anderen Richtung hingegen auf Zug beansprucht sind, daß das Federsystem zwei voneinander unabhängig wirksame Federgruppen aufweist, von welchen die erste Federgruppe aus zwei Federn (1165a, 1165b) und die zweite Federgruppe aus zumindest einer Feder (1166) gebildet ist, und daß die der ersten Federgruppe zugehörigen Federn (1165a, 1165b) mit ihren ersten Endabschnitten am ersten Abschnitt (4a) und mit ihren zweiten Endabschnitten sowohl am zweiten Abschnitt (4b) als auch an einem ersten, dem ersten Abschnitt (4a) zugehörigen Kraftübertragungselement (1159a, 1159b) abstützbar sind, wobei die der zweiten Federgruppe zugehörige, vorzugsweise einzige Feder (1166) mit ihrem ersten Endabschnitt am zweiten Abschnitt (4b) und mit ihrem zweiten Endabschnitt sowohl am zweiten Abschnitt (4b) als auch an einem zweiten Kraftübertragungselement (1167) des ersten Abschnittes (4a) der Versteifungsvorrichtung (4) abstützbar ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuerungsmechanismus (6) durch einen um eine vertikale Achse (18) drehbaren Exzenterkörper (9) gebildet ist, welcher, in Höhenrichtung betrachtet, drei zueinander versetzte Abschnitte (9a, 9b, 9d) aufweist, wobei der Unterteil (9b) in einem skifesten Grundkörper (7) gelagert, der mittlere Teil als ein Exzenter (9d) ausgebildet und der Oberteil (9a) zur Aufnahme der Handhabe (10) ausgebildet ist, und daß der Exzenter (9d) in eine längliche Ausnehmung (4c) des vorderen Abschnittes (4a) der Versteifungsvorrichtung (4) eingreift und somit als Kraftübertragungsmechanismus wirksam ist (Fig.5 bis 10).
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuerungsmechanismus (106) durch einen um eine vertikale Achse (18) drehbaren Exzenterkörper (109) gebildet ist, welcher, in Höhenrichtung betrachtet, zwei zueinander versetzte Abschnitte, nämlich einen unteren Exzenter (109d) und einen Oberteil (109a), aufweist, daß der Exzenterkörper (109) von einem vertikalen Zentrierbolzen (114) durchsetzt ist, welcher im

Grundkörper (107) gelagert ist, daß die vertikale Achse des Exzenter (109d) des Exzenterkörpers (109) zur vertikalen Achse (118) des Zentrierbolzens (114) außermittig verläuft, wogegen der Ober-
 teil (9a) des Exzenterkörpers (9) koaxial zum
 Zentrierbolzen (114) angeordnet und zur Aufnahme
 der Handhabe (113) ausgebildet ist, und daß der
 Exzenter (109d) in eine längliche Ausnehmung (4c)
 des vorderen Abschnittes (4a) der Versteifungsvor-
 richtung (4) eingreift und somit als Kraftübertra-
 gungsmechanismus wirksam ist (Fig.11 und 12).

5. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuerungsmechanismus (206) eine um eine vertikale Achse (218) eines Zentrierbolzens (214) drehbar gelagerte, mittels der Handhabe (215a) betätigbare Versteilscheibe (215) aufweist, in welcher eine stetig ansteigend verlaufende Steuernut (217) ausgebildet ist, und daß auf dem vorderen Abschnitt (4a) der Versteifungsvorrichtung (4) ein Mitnehmer (216) angebracht ist, welcher in die Steuernut (217) der Versteilscheibe (215) mit Spiel eingreift und somit als Kraftübertragungsmechanismus wirksam ist (Fig.13 und 14).

6. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuerungsmechanismus (306) an seinem Grundkörper (307) eine vordere und eine hintere Anschlagfläche (321 bzw. 322) aufweist, an welchen wahlweise ein Anschlagkörper (324) anlegbar ist, daß der Anschlagkörper (324) an einem Ende eines Umsteuerhebels (323) gelenkig gelagert ist, dessen anderes Ende an einem als Handhabe dienenden Handhebel (320) angelenkt ist, welcher seinerseits um eine am vorderen Abschnitt (4a) der Versteifungsvorrichtung (4) vorgesehene horizontale Querachse (319) schwenkbar gelagert ist, wobei die horizontale Querachse (319), der Handhebel (320), die Anschlagflächen (321, 322), der Umsteuerhebel (323) und der Anschlagkörper (324) zur Kraftübertragung eine Art Kniehebelmechanismus bilden (Fig.15 und 16).

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß im Anschlagkörper (324) ein Innengewinde mit einem darin befindlichen Schraubenbolzen vorgesehen ist, welcher letztere aus dem Anschlagkörper gegen die jeweilige Anschlagfläche hervorragt.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuerungsmechanismus (406) durch einen um eine vertikale Achse (418) drehbaren Exzenterkörper (409) gebildet ist, welcher, in Höhenrichtung betrachtet, zwei zueinander versetzte Abschnitte, nämlich einen unteren Exzenter (409d) und einen Oberteil (409), aufweist, daß

der Exzenterkörper (409) von einem Zentrierbolzen (416) durchsetzt ist, welcher im Grundkörper (407) gelagert ist, wobei der Exzenter (409d) des Exzenterkörpers (409) in ein erstes Langloch (427) eines Zwischenstücks (426), eingreift, daß der Grundkörper (407) mit einem Schwenkbolzen (425) versehen ist, um welchen das Zwischenstück (426) schwenkbeweglich gelagert ist, daß im Zwischenstück (426) ein zweites Langloch (428) vorgesehen ist, in welchem ein Mitnehmer (416) des vorderen Abschnittes (4a) der Versteifungsvorrichtung (4) mit Spiel geführt ist und somit als Kraftübertragungsmechanismus wirksam ist (Fig.17 und 18).

9. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuerungsmechanismus (506) durch einen um eine vertikale Achse (518) drehbaren Exzenterkörper (509) gebildet ist, welcher, in Höhenrichtung betrachtet, zwei zueinander versetzte Abschnitte, nämlich einen unteren Exzenter (509d) und einen Oberteil (409a), aufweist und der Exzenterkörper (509) von einem Zentrierbolzen (514) durchsetzt ist, daß am Exzenter (509d) des Exzenterkörpers (509) ein Zwischenstück (526) gelagert ist, und daß im Zwischenstück (526) ein mit seiner Achse (527a) vorzugsweise in radialer Richtung zum Mittelpunkt des Exzenter (509d) verlaufendes Langloch (527) ausgebildet ist, in welches ein Mitnehmer (516) des vorderen Abschnittes (4a) der Versteifungsvorrichtung (4) eingreift und somit als Kraftübertragungselement wirksam ist (Fig.19 und 20).

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Handhabe als ein Handrad (10) mit einem Kupplungszapfen (10a) ausgebildet ist, wobei der Kupplungszapfen (10a) in eine als längliche Ausnehmung (9c) ausgebildete Aufnahmestelle des Exzenterkörpers (9) eingreift (Fig.5 bis 10).

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Exzenterkörper (109, 409) an seinem Oberteil (109, 409a) ein Schwenklager (112, 412) mit einer Querachse (112a, 412a) für einen als Handhabe ausgebildeten Klapphebel (113, 413) trägt, welcher um die Querachse (112a, 412a) aus einer Ruhestellung in eine wirksame Lage schwenkbar ist, in welcher der Klapphebel (113, 413) zum Verdrehen des Exzenterkörpers (109, 409) manuell betätigbar ist (Fig.11, 12, 17 und 18).

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Handhabe durch ein Griffstück (229; 529) mit vorzugsweise zwei Griffklappen (229a, 229b; 529a, 529b) gebildet ist, welches bzw. welche mit der Versteilscheibe (215) oder mit dem Exzenterkörper (509)

fest verbunden oder aus deren Material ausgebildet ist bzw. sind, und daß sich der Zentrierbolzen (214) auch zwischen den beiden Griffklappen (215a) erstreckt (Fig.13, 14, 19 und 20).

13. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Steuerungsmechanismus (606) eine auf dem Ski (1) mittels eines Lagers gelagerte Querachse (630) angebracht ist, an welcher als Handhabe sowohl ein Zughebel (632) als auch ein Druckhebel (633) schwenkbar angeordnet ist, daß am Zughebel (632) als Mittel ein Zugverbindungshebel (634) mit seinem einen Ende schwenkbeweglich gelagert ist, dessen anderes Ende mit dem vorderen Abschnitt (4a) der Versteifungsvorrichtung (4) mittels eines Zugbolzens (636) drehgelenkig verbunden ist, daß am Druckhebel (633) ebenfalls als Mittel ein Druckverbindungshebel (635) angelenkt ist, welcher an seinem vom Druckhebel (633) abgewandten Ende mittels eines Druckbolzens (637) mit dem vorderen Abschnitt (4a) der Versteifungsvorrichtung (4) gleichfalls drehgelenkig verbunden ist, und daß an der Querachse (630) auch ein den jeweils betätigten Zughebel (632) oder Druckhebel (633) rückstellender Neutralhebel (631) angelenkt ist (Fig.21 bis 23).
14. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Oberseite (1a) des Ski (1) um die gemeinsame Querachse (730) die als Handhabe wirksamen Zughebel (732) und Druckhebel (733) gegen die Kraft je einer Öffnungsfeder (732a, 733a) schwenkbar gelagert sind, daß am vorderen Abschnitt (4a) der Versteifungsvorrichtung (4), im wesentlichen im rechten Winkel zur Längsachse der letzteren verlaufend, ein Zugbolzen (736) und ein Druckbolzen (737) befestigt sind, daß als Mittel am Zugbolzen (736) ein Zugverbindungshebel (734) und am Druckbolzen (737) ein Druckverbindungshebel (735) angelenkt ist, und daß an der Querachse (730) auch der den jeweils betätigten Zughebel (732) oder Druckhebel (733) rückstellender Neutralhebel (731) angelenkt ist (Fig.25 bis 27).
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6, 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen, als Handhabe wirkenden Hebel (320; 632, 633; 732, 733) jeweils zumindest mit einer Vertiefung (732b, 733b) versehen sind, und daß der Neutralhebel (731) ebenfalls mit einer (ersten) Vertiefung (731b) sowie mit einem Fortsatz (731c) versehen ist, welcher letztere eine zweite Vertiefung (731'b) aufweist, wobei alle Vertiefungen (731b, 731'b, 732b, 733b) zur wahlweisen Aufnahme einer Skistockspitze dienen (Fig.15/16, 21-23, 24-27).
16. Vorrichtung nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Neutralhebel (731) eine

Längsnut (740) aufweist, daß sowohl der Zughebel (732) als auch der Druckhebel (733) je eine hakenförmige Ausnehmung (739, 739') aufweist, wobei die beiden Ausnehmungen (739, 739') im Zughebel (732) bzw. Druckhebel (733) spiegelsymmetrisch ausgebildet sind, und wobei am Zugbolzen (736) ein Zugverbindungshebel (734) angelenkt ist, dessen Querbolzen (734a) in den Haken (739a) der hakenförmigen Ausnehmung (739) des Zughebels (732) sowie in die Längsnut (740) des Neutralhebels (731) eingreift, daß mit dem Druckbolzen (737) ein Druckverbindungshebel (735) gelenkig verbunden ist, dessen Querbolzen (735a) in den Haken (739'a) der hakenförmigen Ausnehmung (739') des Druckhebels (733) sowie in die Längsnut (740) des Neutralhebels (731) eingreift (Fig.25 bis 27).

17. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das zwischen dem vorderen Abschnitt (4a) und dem hinteren Abschnitt (4b) der Versteifungsvorrichtung (4) angeordnete Kraftübertragungselement zwei Schraubenbolzen (845a, 845b) aufweist, welche in symmetrischer Anordnung zur Längsachse der Versteifungsvorrichtung (4) in je einer Aussparung (841a, 841b) des vorderen Abschnittes (4a) angeordnet ist, welche Aussparungen (841a, 841b), in der Längsrichtung betrachtet, von vorderen Anschlagflächen (842a, 842b) und hinteren Anschlagflächen (843a, 843b) begrenzt sind, wobei in dem vorderen Abschnitt (4a) der Versteifungsvorrichtung (4) Kopfbohrungen (846a, 846b) und in je einem Flansch (848a, 848b) des vorderen Abschnittes (4a) der Versteifungsvorrichtung (4) Flanschbohrungen (848c, 848d) ausgebildet sind, daß der vordere Abschnitt (4a) eine weitere Aussparung (853) aufweist, in welcher ein elastischer Block (852) angeordnet ist, daß der hintere Abschnitt (4b) der Versteifungsvorrichtung (4) beidseitig mit je einem nach vorn weisenden Vorsprung (850a, 850b) versehen ist, welche Vorsprünge die Flanschbohrungen (848c, 848d) des Flansches (848a bzw. 848b) durchsetzen, wobei der hintere Abschnitt (4b) der Versteifungsvorrichtung (4) in mittiger Anordnung eine vorspringende, mit einer Stirnfläche (851a) versehene Nase (851) trägt, die in die Aussparung (853) des vorderen Abschnittes (4a) der Versteifungsvorrichtung (4) ragt, und daß in den einzelnen Aussparungen (841a, 841b) jeweils eine Schraubenfeder (847a, 847b) angeordnet ist, die jeweils von einem der Schraubenbolzen (845a, 845b) durchsetzt sind. (Fig.28).
18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß zur Aufnahme des Gewindeabschnittes der einzelnen Schrauben (845a, 845b) im hinteren Abschnitt (4b) der Versteifungsvorrichtung (4) Innengewinde (849a, 849b) ausgebildet sind, daß die Köpfe der Schraubenbolzen (845a, 845b)

- in der einzelnen Kopfbohrung (846a, 846b) des vorderen Abschnittes (4a) der Versteifungsvorrichtung (4) längsbeweglich geführt sind, und daß an jeder Anschlagfläche (842a, 842b bzw. 843a, 843b) vorzugsweise je eine Scheibe (844a, 844b bzw. 844c, 844d) anliegt, wobei in der neutralen Lage die Vorsprünge (850a, 850b) mit ihren Endabschnitten an den ihnen zugehörigen Scheiben (844c, 844d) anliegen und mit den hinteren Anschlagflächen (843a, 843b) fluchten (Fig.28).
19. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Schraubenbolzen (845a, 845b) mit ihren Köpfen, in der Ruhestellung der Versteifungsvorrichtung (4) betrachtet, mit den vorderen Anschlagflächen (842a, 842b) fluchten (Fig.28).
20. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Kraftübertragungselement (956) durch einen sich zwischen den beiden ersten Kraftübertragungselementen (945a, 945b) erstreckenden, am vorderen Abschnitt (4a) der Versteifungsvorrichtung (4) vorgesehenen, nach hinten weisenden Vorsprung (957) mit einem verbreiterten Endabschnitt (957a) gebildet ist, wobei der Schaft des Vorsprungs einen elastischen Block (952) durchsetzt und der verbreiterte Endabschnitt (957a) formschlüssig in einen Flanschkörper (956) eingreift, welcher mit seinen beiden Flanschen (956d, 956e) an der Stirnfläche (954) des hinteren Abschnittes (4b) der Versteifungsvorrichtung (4) anliegt, und daß die beiden Federn (947a, 947b) mit ihren hinteren Endabschnitten unmittelbar an den Flanschen (956d, 956e) des Flanschkörpers (956) anliegen (Fig.29).
21. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der hintere Abschnitt (4b) der Versteifungsvorrichtung (4) längs ihrer Achse mit einem Innengewinde (1049) versehen ist, in welches ein Schraubenbolzen (1045) eingeschraubt ist, an dessen Kopf (1045a) eine Scheibe (1044) anliegt, gegen welche sich das eine Ende einer Schraubenfeder (1048) abstützt, deren anderes Ende an einem als zweiter Kraftübertragungselement über zwei Mitnehmerbolzen (1059a, 1059b) wirksamen Mitnehmer (1060) anliegt, der mit seiner Rückwand (1060c) an der Stirnfläche (1054) des hinteren Abschnittes (4b) der Versteifungsvorrichtung (4) anliegt, wobei zur Aufnahme des Kopfes (1045a) des Schraubenbolzens (1045) im vorderen Abschnitt (4a) der Versteifungsvorrichtung (4) eine Ausnehmung (1064) ausgebildet ist, und daß in dem vorderen Abschnitt (4a) der Versteifungsvorrichtung (4), symmetrisch zu deren Längsachse, zwei Vertiefungen (1063a, 1063b) ausgebildet sind, in welchen je ein elastischer Block (1052a, 1052b) angeordnet ist (Fig.30).
22. Vorrichtung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß der Mitnehmer (1060) zwei symmetrisch angeordnete vorragende Teile (1060a, 1060b) aufweist, die in zugehörige Vertiefungen (1063a, 1063b) des vorderen Abschnittes (4a) der Versteifungsvorrichtung (4) ragen, und daß im hinteren Abschnitt (4b) der Versteifungsvorrichtung (4) zur Aufnahme von Endabschnitten (1059c, 1059d) der einzelnen Mitnehmerbolzen (1059a, 1059b), welche Endabschnitte (1059c, 1059d) gegenüber den Schäften der einzelnen Mitnehmerbolzen (1059a, 1059b) vergrößerte Durchmesser aufweisen, Sackbohrungen (1058a, 1058b) ausgebildet sind (Fig.30).
23. Vorrichtung nach Anspruch 21 oder 22, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Mitnehmerbolzen (1059a, 1059b) an seinem dem vorderen Abschnitt (4a) der Versteifungsvorrichtung (4) nächstgelegenen Ende mit einer Mutter (1061a, 1061b) versehen ist, welche jeweils in je einer Kopfbohrung (1046a, 1046b) des vorderen Abschnittes (4a) der Versteifungsvorrichtung (4) gleitbeweglich gelagert ist, daß die Mitnehmerbolzen (1059a, 1059b) die elastischen Blöcke (1052a, 1052b), und den Mitnehmer (1060) mit Spiel durchsetzen und mit ihren vergrößerten Durchmessern in den zugehörigen Sacklöchern (1058a, 1058b) des hinteren Abschnittes (4b) der Versteifungsvorrichtung (4) gleitbeweglich gelagert sind (Fig.30).
24. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß am vorderen Abschnitt (4a) und am hinteren Abschnitt (4b) der Versteifungsvorrichtung (4) beidseitig und in symmetrischer Anordnung je eine Schraubenfeder (1165a, 1165b) mit ihren Endabschnitten anliegt, welche von zwei als Kraftübertragungselemente wirksamen Mitnehmerbolzen (1159a, 1159b) durchsetzt sind, daß der hintere Abschnitt (4b) der Versteifungsvorrichtung (4) eine Nase (1151) mit einer zwei Abschnitte aufweisenden länglichen Ausnehmung (1168) ausgebildet ist, in welcher letzteren eine dritte Schraubenfeder (1166) angeordnet ist, daß der vordere Abschnitt (4a) der Versteifungsvorrichtung (4) eine weitere Ausnehmung (1169) aufweist, an deren dem hinteren Abschnitt (4b) der Versteifungsvorrichtung (4) zugewandten Ende ein Mitnehmerklotz (1167) gelagert ist, welcher in einem verjüngten Abschnitt (1170) der länglichen Ausnehmung (1168) freibeweglich gelagert ist (Fig.31).
25. Vorrichtung nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß am vorderen Abschnitt (4a) und am hinteren Abschnitt (4b) der Versteifungsvorrichtung (4) beidseitig und in symmetrischer Anordnung je eine Schraubenfeder (1165a, 1165b) mit ihren Endabschnitten anliegt, welche von zwei als Kraftübertragungselemente wirksamen Mitnehmerbolzen

- (1159a, 1159b) durchsetzt sind, die einzelnen Mitnehmerbolzen (1159a, 1159b) mit ihren erweiterten Endabschnitten (1159c, 1159d) in Sackbohrungen (1158a, 1158b) des hinteren Abschnittes (4b) der Versteifungsvorrichtung (4) und mit ihren je eine Mutter (1161a, 1161b) aufweisenden vorderen Endabschnitten in Kopfbohrungen (1146a, 1146b) des vorderen Abschnittes (4a) der Versteifungsvorrichtung (4) gleitbeweglich geführt sind, und daß die verbreiterten Endabschnitte (1159c, 1159d) der beiden Mitnehmerbolzen (1159a, 1159b) auch für die beiden Schraubenfedern (1165a, 1165b) als Mitnehmer-Anlageflächen ausgebildet sind (Fig.31).
26. Vorrichtung nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß in seiner nach rechts verschobenen Lage des vorderen Abschnittes (4a) der Versteifungsvorrichtung (4) die beiden ersten Schraubenfedern (1165a, 1165b) des Federsystems (1105) von diesem Abschnitt (4a) unmittelbar, wogegen in einer nach links verschobenen Lage vom in der Ausnehmung (1169) des vorderen Abschnittes (4a) nach links verschobenen Mitnehmerklotz (1167) die dritte Schraubenfeder (1166) mittelbar beaufschlagt ist, und daß sich die beiden äußeren Schraubenfedern (1165a, 1165b) durch die verbreiterten Endabschnitte (1159c, 1159d) der Mitnehmerbolzen (1159a, 1159b) in einer vom hinteren Abschnitt (4b) der Versteifungsvorrichtung (4) abgehobenen, wirkungslosen Lage befinden.
27. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem elastischen Block (852, 952, 1152) bzw. zwischen den elastischen Blöcken (1052a, 1052b) und der Stirnfläche (851a, 956f, 1151a) der Nase (851, 1151) bzw. des Flanschkörpers (956), in der neutralen Stellung des Steuerungsmechanismus betrachtet, ein Spalt (855, 955; 1055a, 1055b; 1155) vorhanden ist (Fig.28 bis 31).
28. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 21 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß in einer nach links verschobenen Lage des vorderen Abschnittes (4a) der Versteifungsvorrichtung (4) die Schraubenfeder (1048) zwischen dem Mitnehmer (1060) und der Scheibe (1044) komprimiert ist, und daß der über die verstärkten Endabschnitte (1059c, 1059d) der beiden Mitnehmerbolzen (1059a, 1059b) gleichzeitig betätigte Mitnehmer (1060) von den Blöcken (1052a, 1052b) in einem konstanten Abstand mit einem unveränderten Spalt (1055a, 1055b) gehalten ist.
29. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 21 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß in einer nach rechts verschobenen Lage des vorderen Abschnittes (4a) der Versteifungsvorrichtung (4) sich die beiden Blöcke (1052a, 1052b) in einer an den zugehörigen, vorragenden Teil (1060a, 1060b) des Mitnehmers (1060) angenäherten Lage befinden, wobei die beiden Spalte (1055a, 1055b) bis zum Wert Null verringert, und sodann die beiden Blöcke (1052a, 1052b) unter Druck beaufschlagt sind, und daß die Schraubenfeder (1047) zwischen der Scheibe (1044) und dem Mitnehmer (1060) sich unter einem kontinuierlich erhöhten Druck befindet.
30. Vorrichtung nach Anspruch 24 und 27, dadurch gekennzeichnet, daß in der nach rechts verschobenen Lage des vorderen Abschnittes (4a) der Versteifungsvorrichtung (4) die Nase (1151) des hinteren Abschnittes (4b) mit ihrer Stirnseite (1151a), nach Überbrückung des Spaltes (1155), am elastischen Block (1152) unter Druck anliegt.
31. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuerungsmechanismus mit einer Einrichtung zur vorzugsweise kontinuierlichen Anzeige des Versteifungsgrades bzw. der Wölbungshöhe des Gleitgerätes ausgestattet ist, wobei entweder am Grundkörper (7-707) eine Marke und am verdrehbaren Bauteil bzw. an der Handhabe Markierungen, vorzugsweise mit Maßangaben, oder umgekehrt, vorgesehen sind.
32. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 31, dadurch gekennzeichnet, daß als Gleitgerät ein Snowboard vorgesehen ist, an dessen Oberseite in einer zweckmäßigen Ausgestaltung und Anordnung eine Kombination von Steuerungsmechanismus (6), einer zwei Abschnitte (4a, 4b) aufweisenden Versteifungsvorrichtung (4) sowie einem zwischen den beiden Abschnitten (4a, 4b) wirksamen Federsystem (5) mit zumindest einem Kraftübertragungselement angebracht ist.

Fig.1

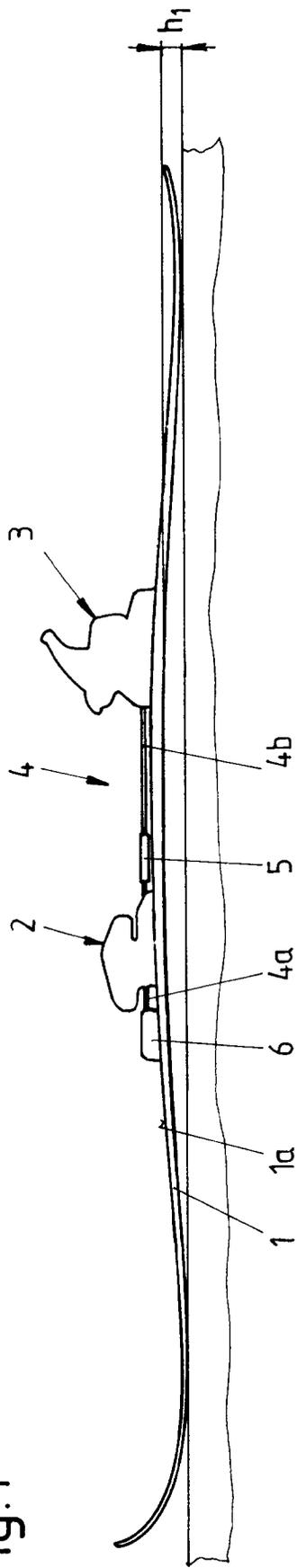


Fig.2

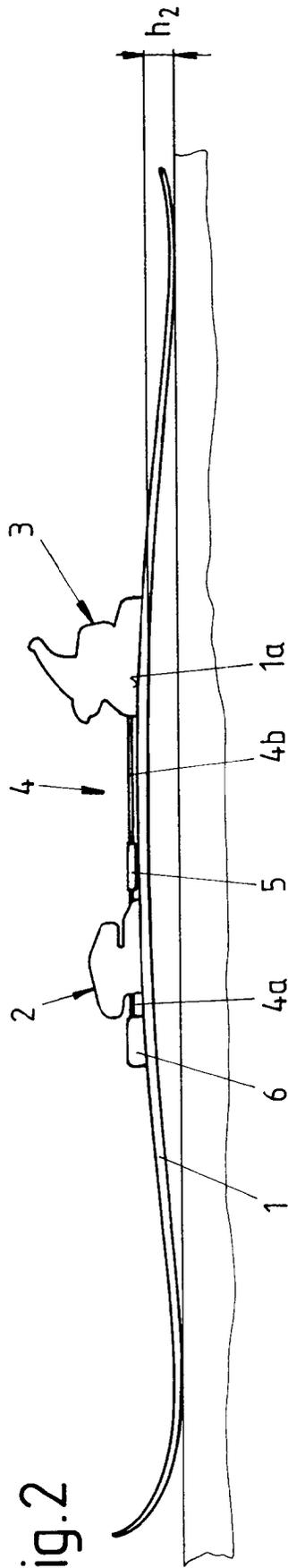


Fig.3

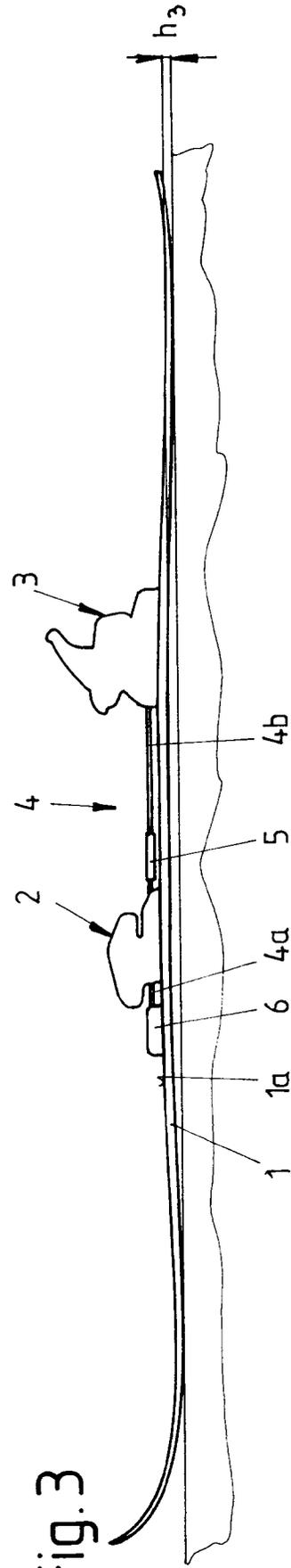


Fig.5

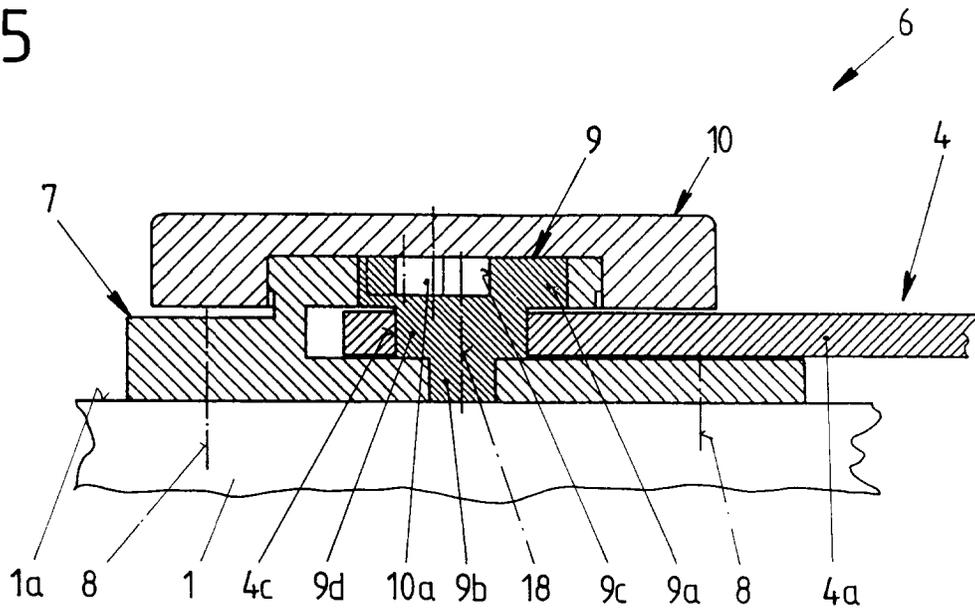


Fig.6

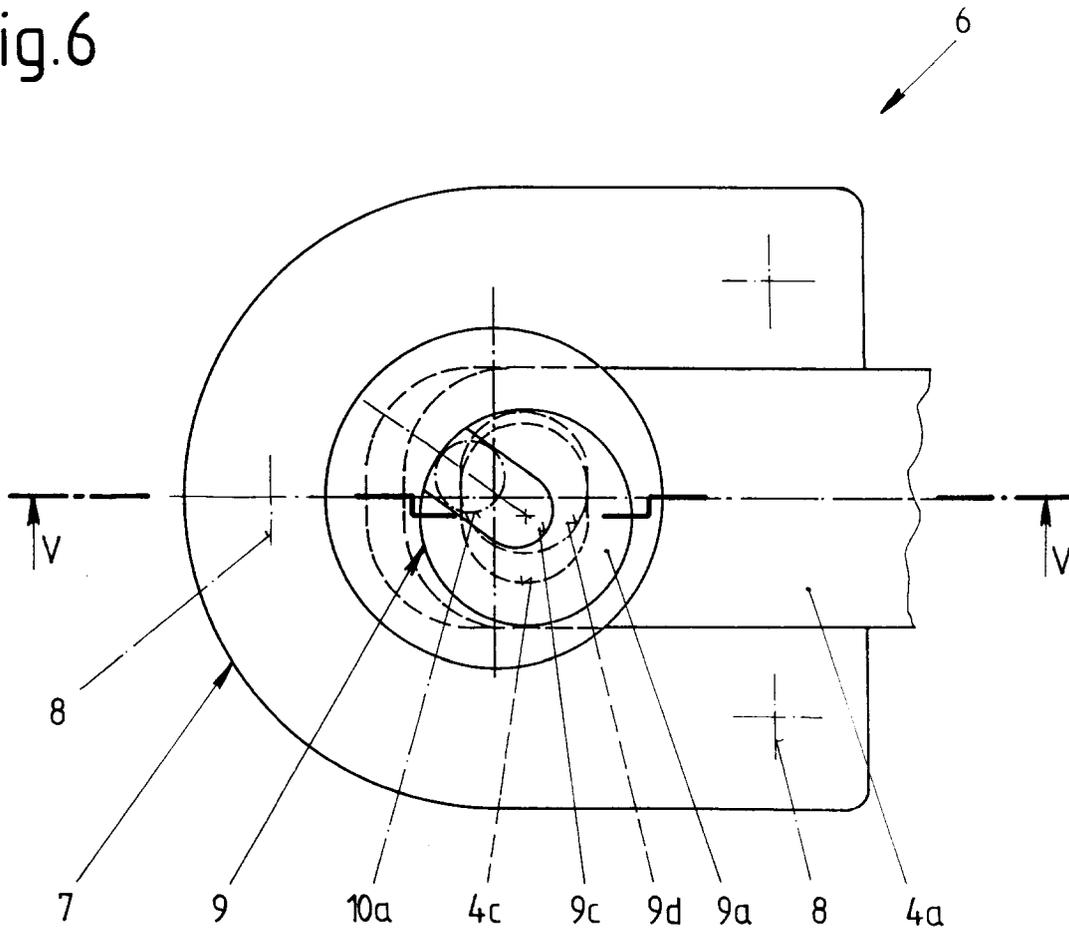


Fig. 9

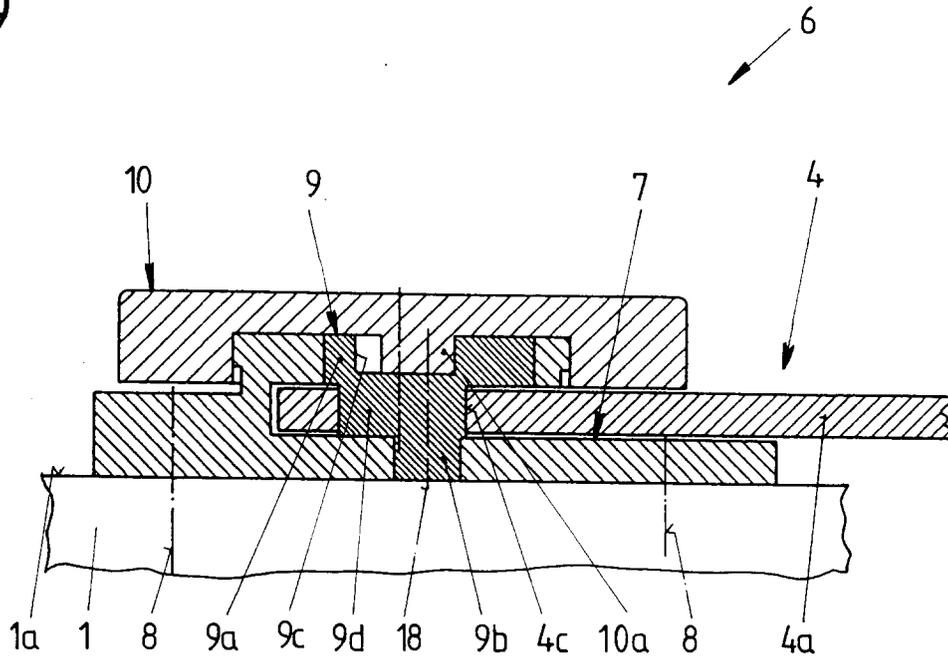


Fig.10

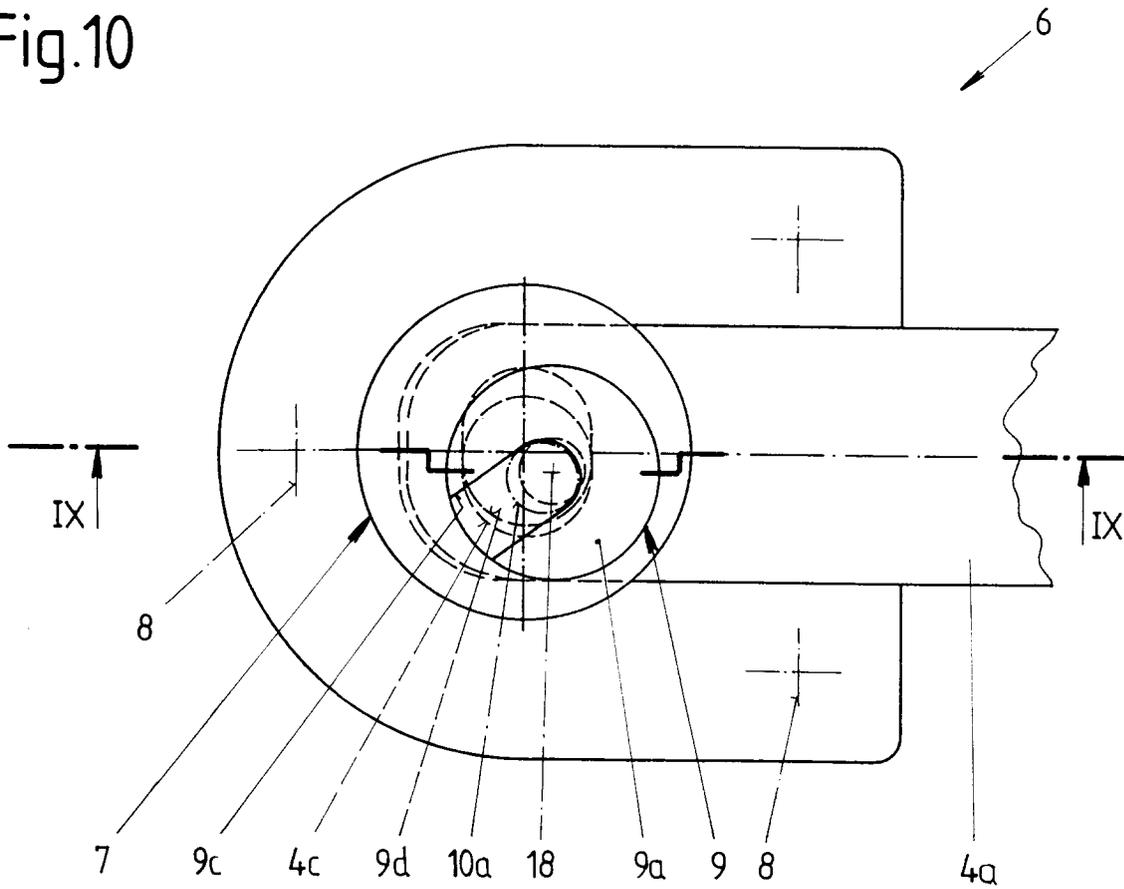


Fig.11

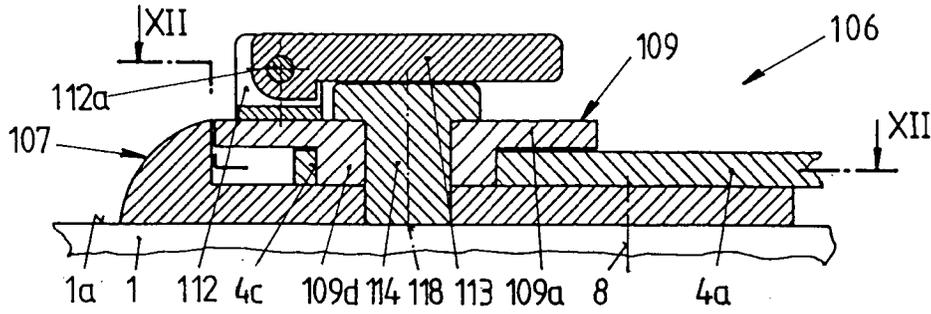


Fig.12

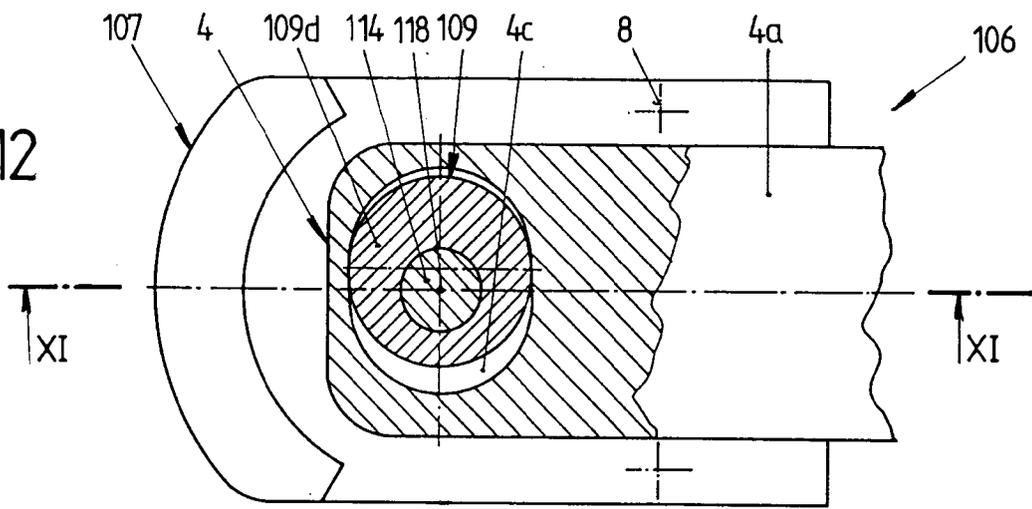


Fig.13

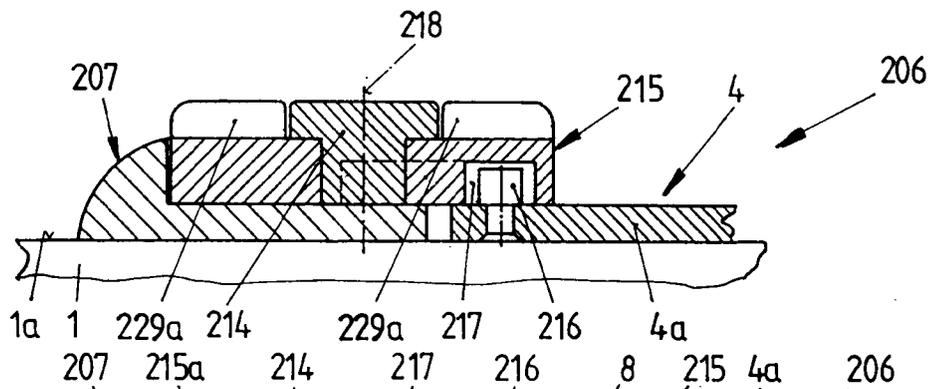


Fig.14

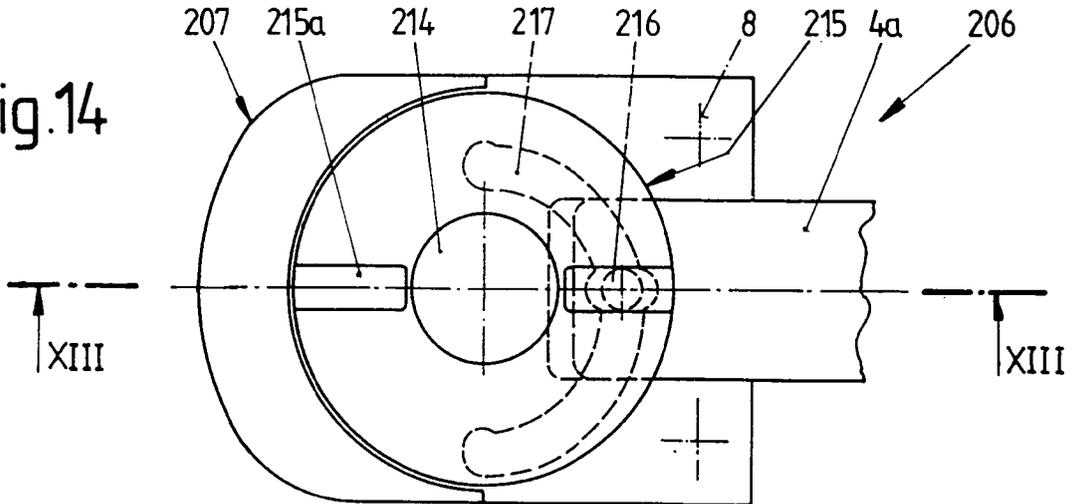


Fig.4

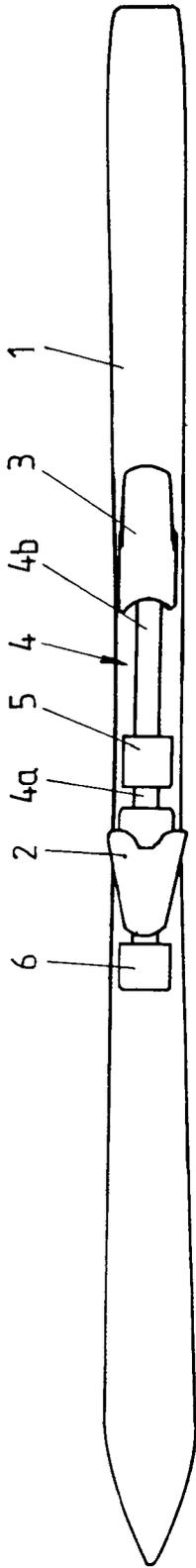


Fig.15

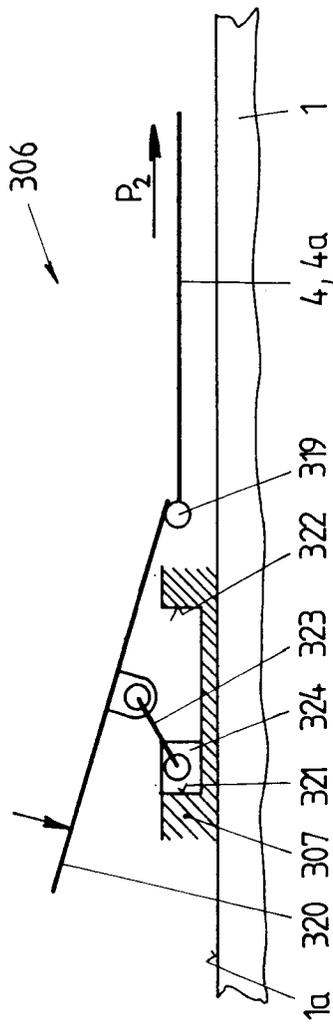


Fig.16

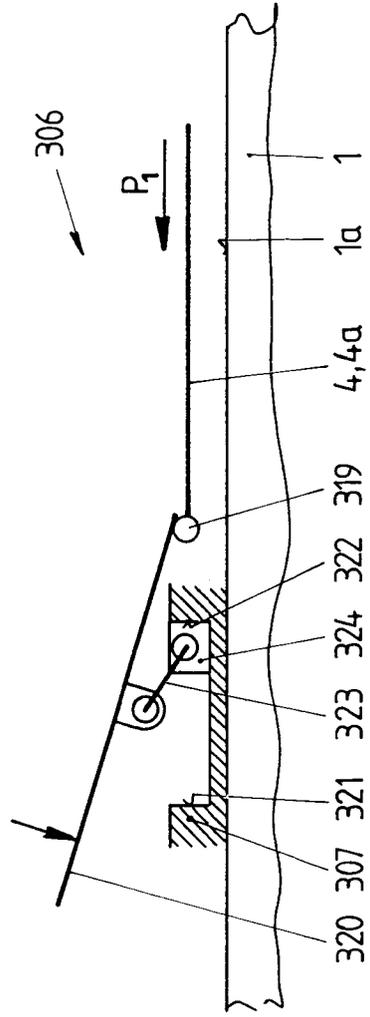


Fig.17

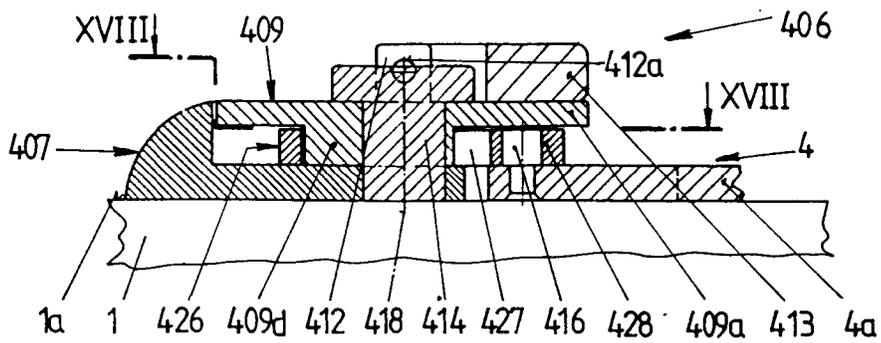


Fig.18

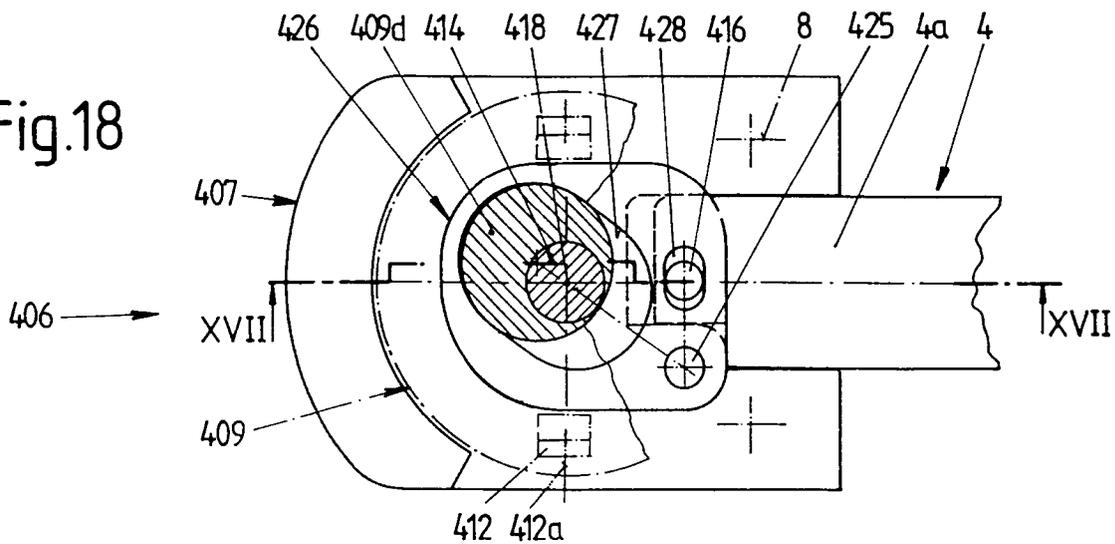


Fig.19

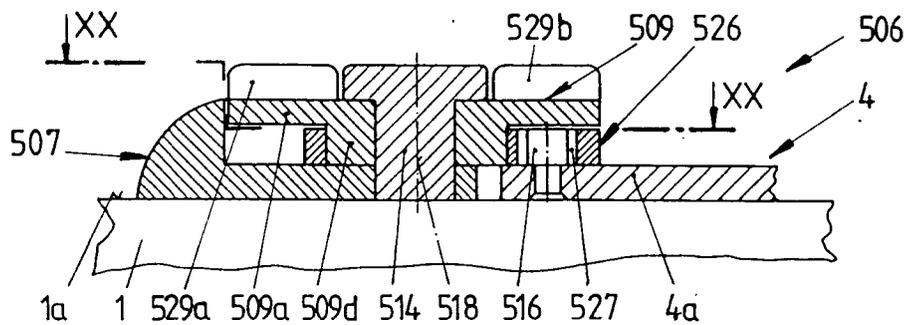


Fig.20

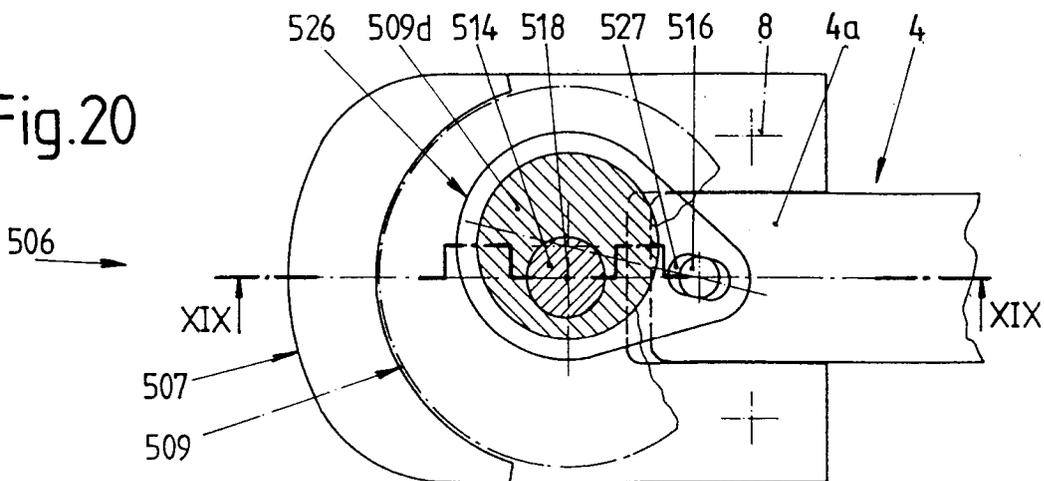


Fig. 21

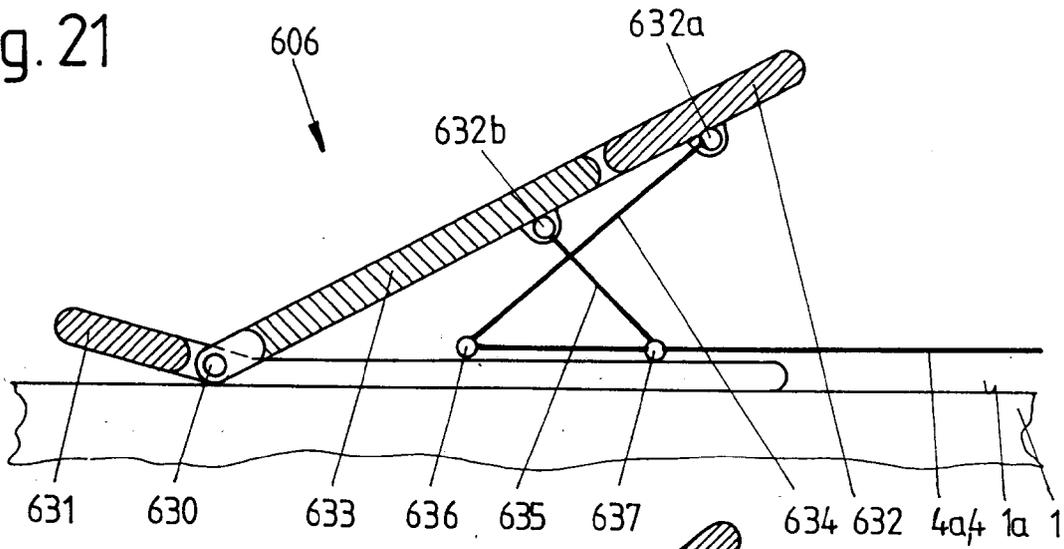


Fig. 22

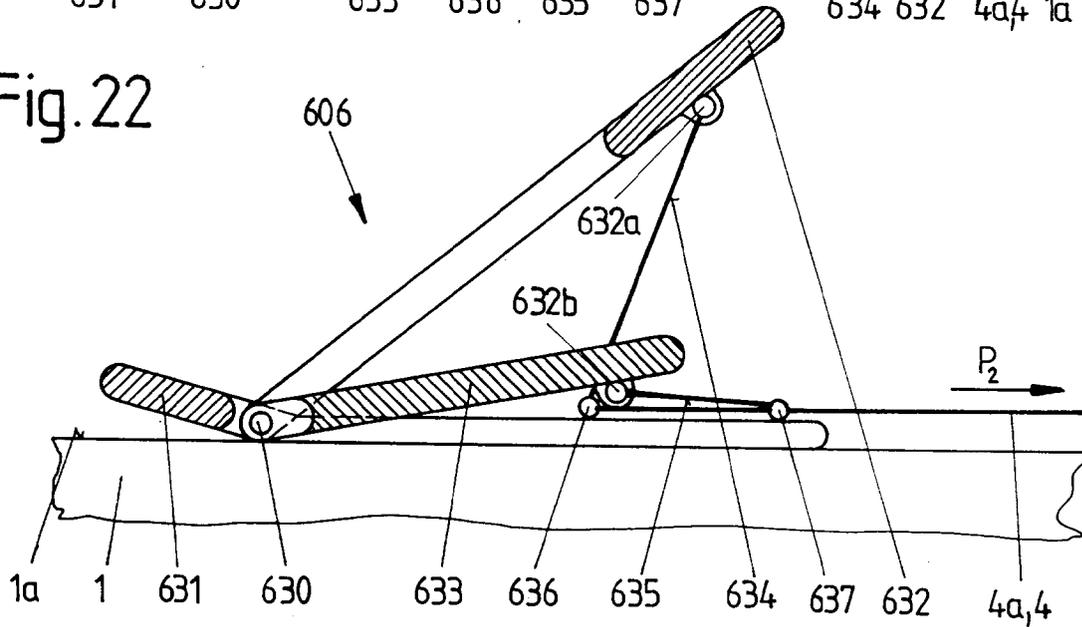


Fig. 23

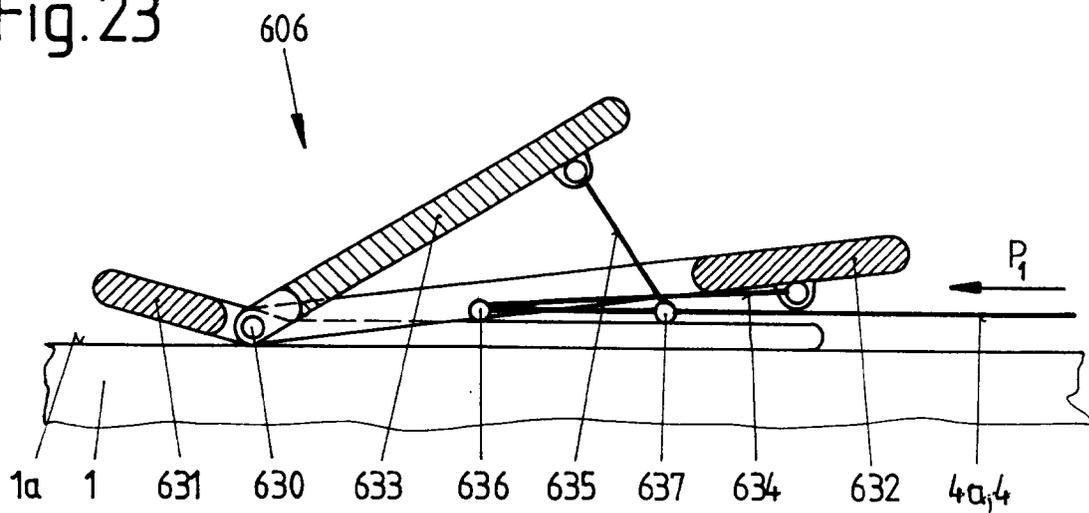


Fig.24

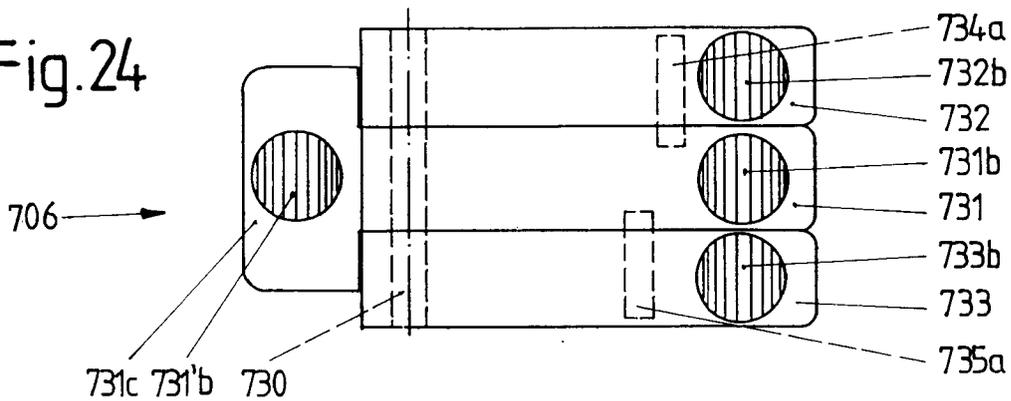


Fig.25

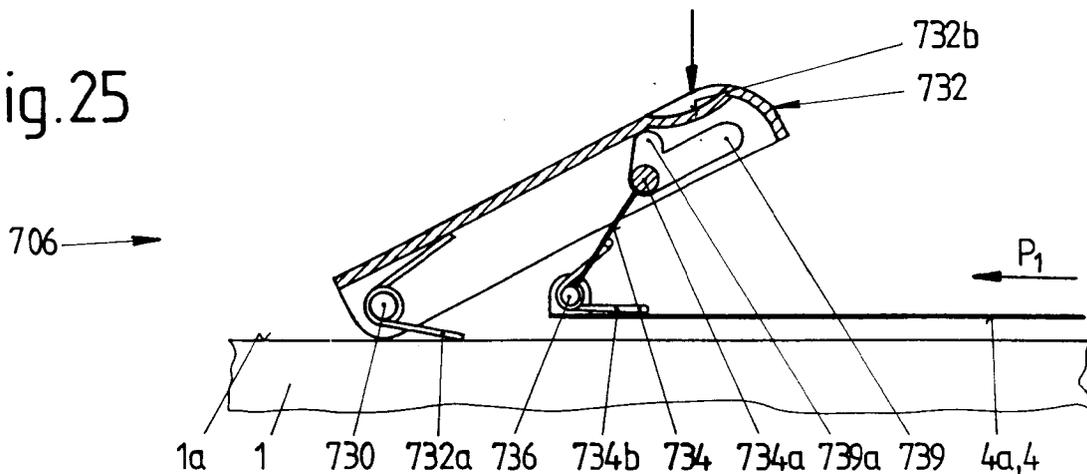


Fig.26

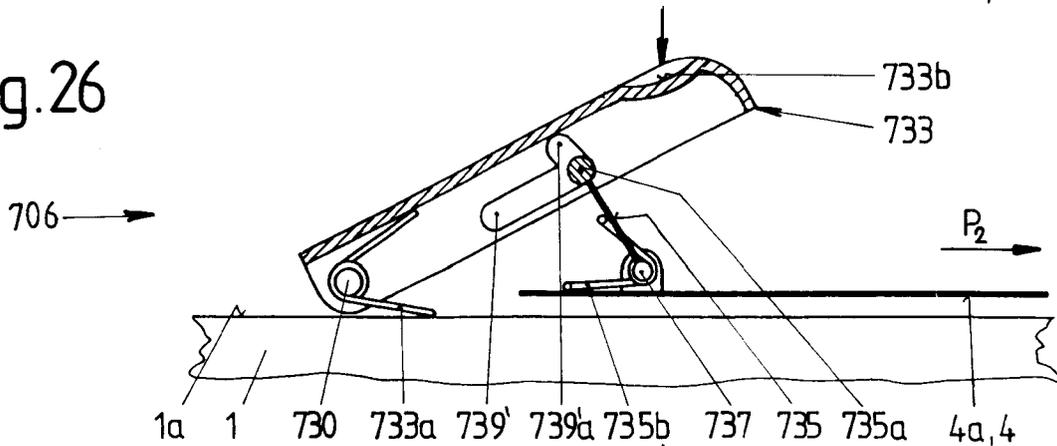


Fig.27

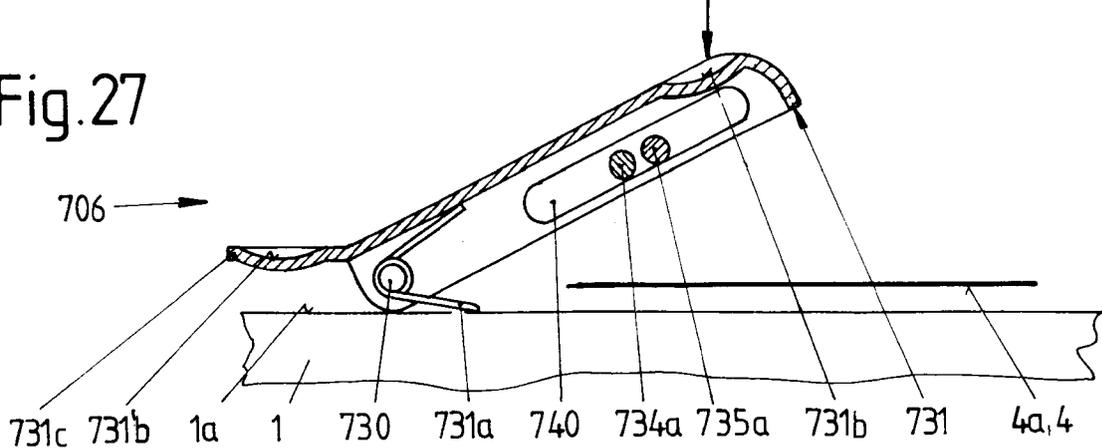


Fig. 28

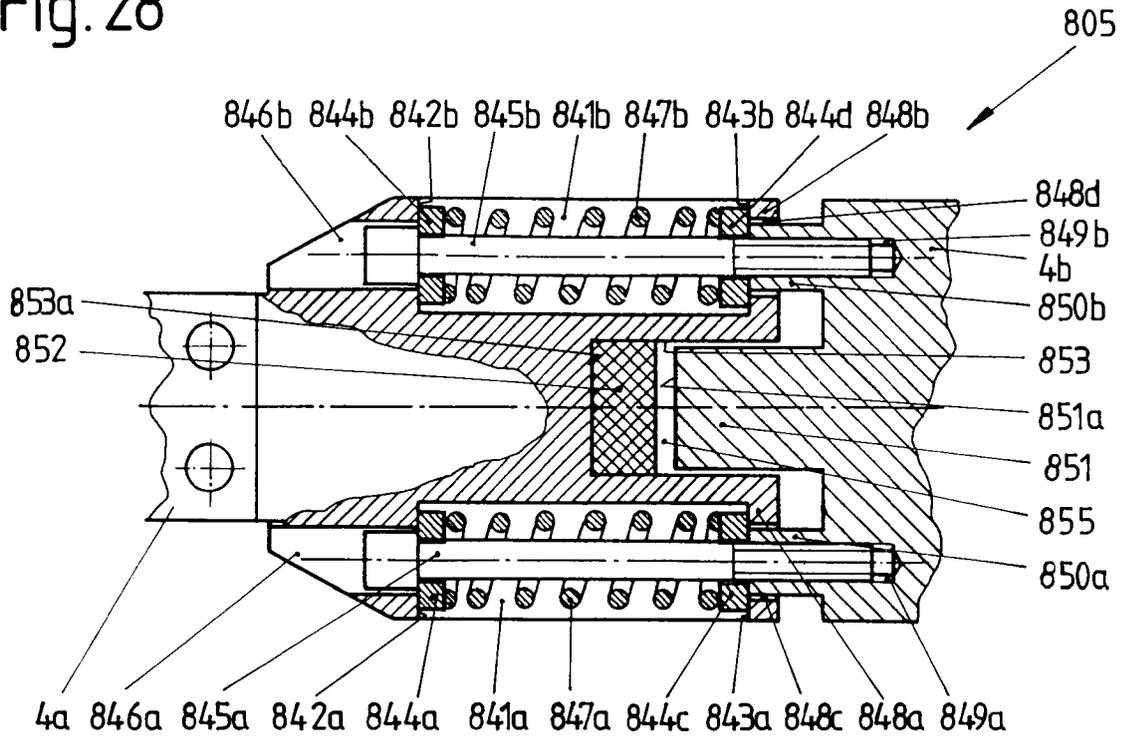


Fig. 29

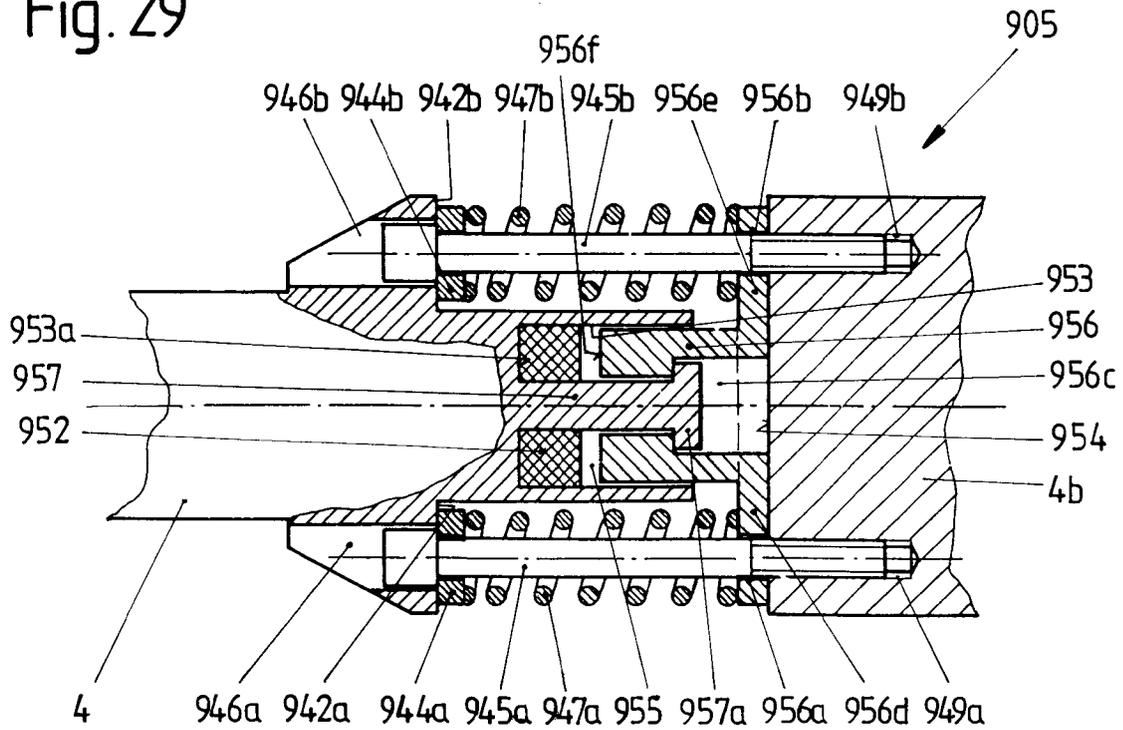


Fig. 30

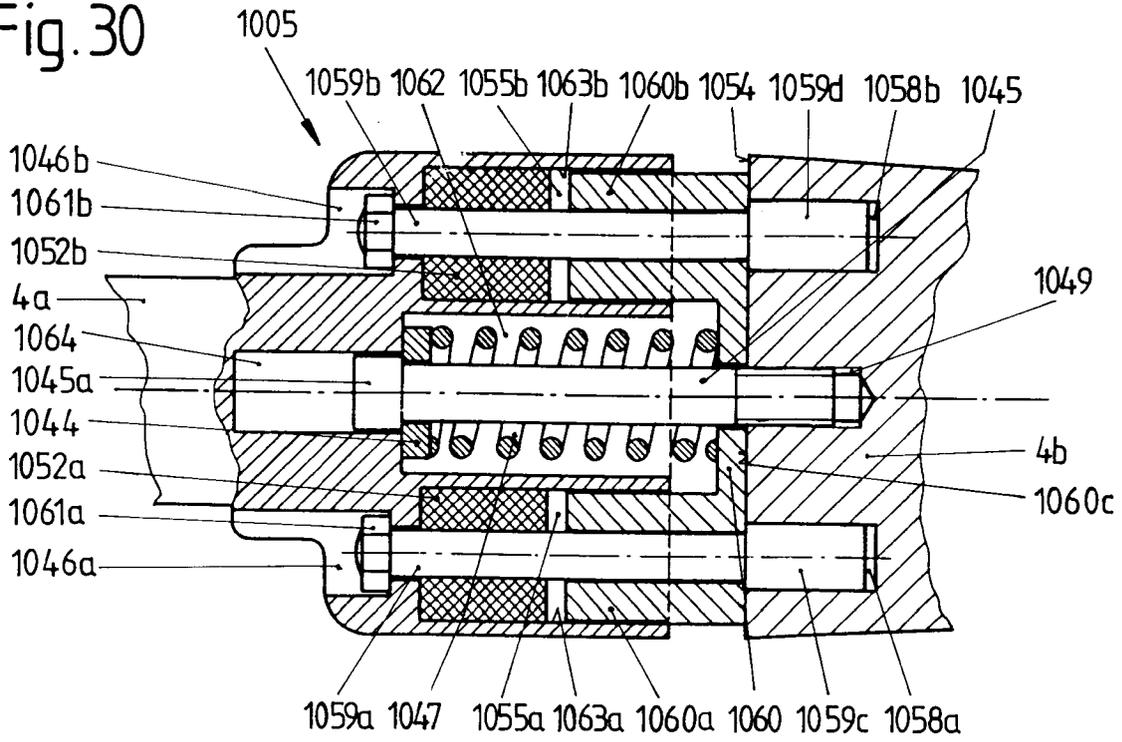


Fig. 31

