



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 657 996 A5

⑤① Int. Cl.4: A 63 C 9/084

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑳ Gesuchsnummer: 1776/82

㉒ Anmeldungsdatum: 23.03.1982

③① Priorität(en): 06.06.1981 DE 3122653

㉔ Patent erteilt: 15.10.1986

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 15.10.1986

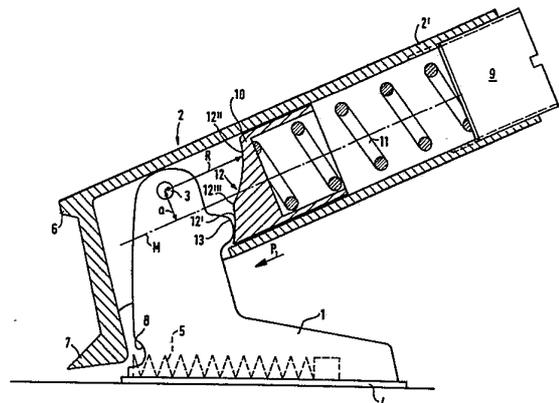
⑦③ Inhaber:
GEZE GmbH, Leonberg (DE)

⑦② Erfinder:
Bogner, Martin, Ostfildern 2 (DE)
Scheck, Georg, Leonberg (DE)

⑦④ Vertreter:
E. Blum & Co., Zürich

⑤④ Skibindungsteil.

⑤⑦ Das Skibindungsteil besteht im wesentlichen aus einem skifesten bzw. gegen eine Anschubfederung (5) verschiebbaren Lagerteil (1), an dem um eine Skiquerachse (3) schwenkbar ein den Schuhabsatz bzw. die Ferse haltendes Halteteil (2) angeordnet ist. Auf der vom Schuh abgewandten Seite des Lagerteils (1) ist am/im Halteteil (2) ein Rastorgan (10) verschiebbar geführt, welche mit einer halteteilfesten Gegenrast (13) zusammenwirkt. Die Mittel-längsachse (M) des Rastorgans (10) verläuft mit radialem Abstand (a) unterhalb der Schwenkachse (3).



PATENTANSPRÜCHE

1. Skibindungsteil mit einem Halteteil, welches an einem skifesten oder einem gegen eine Anschubfederung verschiebbaren Lagerteil um zumindest eine Querachse schwenkbar angeordnet ist und in Einspannlage ein Schuhteil bzw. ein mit dem Schuh fest verbindbares Teil mittels eines Absatz- bzw. Sohlenhalters von oben übergreift, und mit einer Rastvorrichtung, deren Rastorgan auf der dem Absatz- bzw. Sohlenhalter gegenüberliegenden Seite im bzw. am Halteteil quer zu dessen Schwenkachse gegen die Kraft einer Rastfederung verschiebbar geführt ist und mit einer am Lagerteil fest angeordneten Gegenrast derart zusammenwirkt, dass innerhalb eines Elastizitätsbereiches des Skibindungsteiles bei einer Verschwenkung des Halteteils in den Schuh freigegebener Öffnungsrichtung ein zunehmender, ein Rückstellmoment erzeugender Widerstand entgegensteht, der bei weiterer Verschwenkung des Halteteils über den Elastizitätsbereich hinaus stark nachlässt, dadurch gekennzeichnet, dass die in Verschieberichtung des Rastorgans (10) verlaufende Mittellängsachse (M) desselben mit radialem Abstand (a) unterhalb der Schwenkachse (3) hindurchgeht und das Rastorgan (10) in Einspannlage mit einem auf der anderen Seite der Mittellängsachse (M) liegenden Abstützpunkt auf der Gegenrast (13, 120) aufliegt.

2. Skibindungsteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass am Rastorgan (10) ein nockenartiges Teil (130) angeordnet ist, welches mit einer kulissenartigen, lagerteilfesten Steuerfläche (120) als Gegenrast zusammenwirkt, gegen die das Rastorgan (10) durch die Rastfederung (11) beaufschlagt ist.

3. Skibindungsteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein lagerteilfestes, nockenartiges Teil (13) mit einer am Rastorgan (10) festen, kulissenartigen Steuerfläche (12) zusammenwirkt.

4. Skibindungsteil nach einem der Ansprüche 2 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerfläche (12, 120), in Achsrichtung der Schwenkachse (3) gesehen, zwei beiderseits einer Kuppe (12'', 120'') angeordnete Abschnitte (12', 12''; 120', 120'') besitzt, deren Oberflächenteile einen mit zunehmendem Abstand von der Kuppe (12'', 120'') zunehmenden Abstand (R) bezüglich der Schwenkachse (3) aufweisen.

5. Skibindungsteil nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass am Rastorgan (10) unterhalb der aufeinander aufliegenden Bereiche von Rastorgan (10) und Gegenrast (12, 130) eine Lippe (14) angeordnet ist, die am Gegenrastorgan anliegt.

6. Skibindungsteil nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteteil (2) mittels stabförmiger Teile, wie Zapfen oder Stifte, am Lagerteil (1) schwenkgelagert ist.

7. Skibindungsteil nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass am Lagerteil (1) ein zylinder- oder kugelartiger Gelenkkopf (15) angeordnet ist, auf den das Halteteil (2) mittels an ihm angeordneter pfannenartiger Gelenkteile kippbar gelagert ist.

8. Skibindungsteil nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Gelenkkopfteil (15) und das denselben umgreifende Gelenkteil am Halteteil (2) auf der vom Rastelement (10) abgewandten Seite des Lagerteils (2) bei Verkipfung des Halteteils (2) gegenüber dem Lagerteil (1) aufeinander abrollende Konkavflächenabschnitte (16, 22) aufweisen.

9. Skibindungsteil nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass ein Bereich des lagerteilseitigen Endes der Anschubfederung (5) als Anschlag angeordnet ist, welcher mit einem Teil, wie z. B. Trittsporn (7), am Halteteil (2) zusammenwirkt und die Schwenkbarkeit des Halteteils (2) entgegen der Öffnungsrichtung federnd begrenzt.

10. Skibindungsteil nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Rastorgan (10) als kolbenartiges Teil verschiebbar im Halteteil 2 angeordnet ist.

5

Die Erfindung betrifft ein Skibindungsteil, gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Derartige Bindungen sind aus dem DE-GM 1 986 426, der DE-PS 1 205 875 sowie der DE-PS 1 578 761 bekannt. Nach dem DE-GM 1 986 426 ist das Halteteil auf einem zylindrischen Lagerkopf am Lagerteil um eine Querachse schwenkbar angeordnet. Der zylindrische Lagerkopf weist eine keilförmige Rastvertiefung auf, die mit einem federbeaufschlagten, kolbenartigen, im Halteteil angeordneten Rastorgan zusammenwirkt, welches eine der Keilform der Rastvertiefung angepasste Spitze aufweist und radial zur Schwenkachse im Halteteil längsverschiebbar geführt ist. Das in der DE-PS 1 205 875 beschriebene Skibindungsteil unterscheidet sich von dem zuvor beschriebenen im wesentlichen nur dadurch, dass zur Schwenklagerung des Halteteiles am Lagerteil eine mit demselben drehfest verbundene zylinderförmige Achse angeordnet ist, welche eine seitliche Abflachung aufweist, die als Gegenrast mit der flachen Stirnseite eines federnd beaufschlagten Rastkolbens zusammenwirkt, der wiederum radial zur Schwenkachse im Halteteil verschiebbar angeordnet ist.

Nach der DE-PS 1 578 761 ist am Lagerteil ein Kugelkopf angeordnet, auf dem das Halteteil drehbar gelagert ist. In dem Kugelkopf ist eine kegelförmige Rastvertiefung angeordnet, die mit einer Rastkugel bzw. einem Rastkolben mit kegelförmiger Spitze zusammenwirkt. Rastkugel bzw. Rastkolben sind gegen den Widerstand einer Rastfederung verschiebbar im Halteteil geführt und in demselben auf dessen vom Skischuh abgewandten Seite angeordnet. Dabei ist die Anordnung so getroffen, dass die Wirkungslinie von Rastkugel bzw. Rastkolben mit radialem Abstand oberhalb des Zentrums des Kugelkopfes verläuft.

Diese bekannten Bindungen, insbesondere die in dem DE-GM 1 986 426 sowie in der DE-PS 1 578 761 beschriebenen, weisen innerhalb des Elastizitätsbereiches eine hohe innere Reibung auf, da auf die Rastorgane starke Kräfte quer zur Verschieberichtung der Rastorgane in den Halteteilen wirken, so dass die Reibung zwischen den Rastorganen und ihren Führungen stark zunimmt.

Die erhöhte innere Reibung hat zur Folge, dass innerhalb des Elastizitätsbereiches vom Schuh relativ hohe Kräfte auf das Halteteil übertragen werden müssen, um eine Verschwenkung desselben zu bewirken, während andererseits die nach erfolgter Verschwenkung vom Halteteil auf den Schuh ausgeübten Rückstellkräfte vergleichsweise gering sind. Dadurch kehrt die Bindung nur relativ langsam in ihre exakte Einspannlage zurück und kann bei mehreren hintereinander erfolgenden, in Öffnungsrichtung wirkenden, je für sich für den Skiläufer ungefährlichen Stößen sogar unerwünscht auslösen.

Bei der Bindung gemäss der DE-PS 1 205 875 sind die dem Rastkolben im Halteteil entgegengesetzten Reibungswiderstände zwar etwas geringer, jedoch muss dafür in Kauf genommen werden, dass die Bindung im Bereich ihrer Einspannlage relativ weich ist, da erst eine grössere Verschwenkung des Halteteiles zu einer nennenswerten Verschiebung des Rastkolbens führt.

Deshalb ist es Aufgabe der Erfindung, ein der eingangs genannten Art entsprechendes Skibindungsteil zu schaffen, welches innerhalb des Elastizitätsbereiches hohe Rückstell-

kräfte erzeugen kann, die den zur Bindungsauslösung notwendigen Kräften grössenordnungsmässig entsprechen, wobei gleichzeitig ein gewünschtes Auslöseverhalten erzielbar sein soll.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss mit den Merkmalen im kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 gelöst.

Aufgrund dieser Anordnung wirken bei Verschwenkung des Halteteiles aus seiner Rastlage relativ grosse Anteile des zu überwindenden Rastwiderstandes unmittelbar in Bewegungsrichtung des Rastorgans, ohne auf dasselbe Seitenkräfte auszuüben, die das Rastorgan auf seine Führungen im Halteteil aufzudrücken suchen.

Dadurch wird vorteilhafterweise erreicht, dass die Auslösekräfte der Bindung im wesentlichen durch die Eigenschaften der Rastfederung sowie die Ausbildung des Rastorgans sowie der Gegenrast bestimmt werden, während die Reibung des Rastorgans im Halteteil eine vergleichsweise geringe Rolle spielt. Gleichzeitig wird dadurch ein gut reproduzierbares Verhalten der Bindung gewährleistet.

Bei der Ausbildung von Rastorgan und Gegenrast besteht eine grosse konstruktive Freiheit, so dass ein gewünschtes Auslöseverhalten ohne weiteres erreichbar ist.

Beispielsweise kann am Rastorgan einnockenartiges Teil angeordnet sein, welches mit einer kulissenartigen, lagerteilfesten Steuerfläche als Gegenrast zusammenwirkt, gegen die das Rastorgan durch die Rastfederung beaufschlagt ist.

Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann dabei dasnockenartige Teil unterhalb der Mittellängsachse des Rastorgans angeordnet sein.

Es ist auch möglich, ein lagerteilfestes,nockenartiges Teil mit einer am Rastorgan festen, kulissenartigen Steuerfläche zusammenwirken zu lassen.

Hier wird die Anordnung gemäss einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung so getroffen, dass die am Rastorgan angeordnete Steuerfläche in Einspannlage des Skibindungsteiles mit einem Bereich, der unterhalb der Mittellängsachse des Rastorgans liegt, amnockenartigen Teil anliegt.

Die Steuerfläche besitzt zweckmässigerweise, in Achsrichtung der Schwenkachse des Halteteiles gesehen, zwei beiderseits einer Kuppe angeordnete Abschnitte, deren Oberflächenteile einen mit zunehmendem Abstand von der Kuppe zunehmendem Abstand bezüglich der Schwenkachse aufweisen.

Aufgrund dieser Anordnung wirkt die Steuerfläche mit demnockenartigen Teil in der Weise zusammen, dass das Halteteil in seine Einspannlage zurückgedrängt wird, wenn der eine Abschnitt mit demnockenartigen Teil zusammenwirkt (Elastizitätsbereich), während das Halteteil in Öffnungsrichtung beaufschlagt wird, wenn der andere Abschnitt amnockenartigen Teil anliegt.

Vorzugsweise ist ein Bereich des lagerteilseitigen Endes der Anschubfederung als Anschlag angeordnet, welcher mit einem Teil, wie z. B. Trittsporn, am Halteteil zusammenwirkt und die Schwenkbarkeit des Halteteiles entgegen der Öffnungsrichtung begrenzt. Durch diese Massnahme wird vermieden, dass das Halteteil mit hartem Schlag auf das Lager teil aufprallen kann, wenn das Halteteil nach Entfernung des Skischuhes aus der Bindung in Richtung seiner Einspannlage verschwenkt wird. In diesem Falle dient die Anschubfederung als entsprechend nachgiebiger Anschlag. Ein zusätzliches Teil, wie federnder Puffer od. dgl., ist damit überflüssig.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele erläutert, die in den Figuren dargestellt sind. Dabei zeigt

Fig. 1 eine teilweise geschnittene Seitenansicht einer ersten Ausführungsform,

Fig. 2 eine entsprechende Ansicht einer weiteren Ausführungsform,

Fig. 3 eine entsprechende Ansicht einer dritten Ausführungsform und

Fig. 4 ein beispielhaftes Diagramm, welches die Kräfte zeigt, die aufzubringen sind, um das Halteteil in eine gegenüber der Einspannlage verschwenkte Stellung zu bringen, ausserdem sind in diesem Diagramm die in jeder Schwenkstellung auftretenden Rückstellkräfte dargestellt.

Gemäss Fig. 1 besitzt ein erfindungsgemässes Skibindungsteil ein Lagerteil 1, an dem mittels Zapfen, Bolzen od. dgl. ein Halteteil 2 um eine zur Skilängserstreckung quer verlaufende Schwenkachse 3 schwenkbar angeordnet ist.

Das Lagerteil 1 ist in Skilängsrichtung in Führungen 4 verschiebbar angeordnet und wird mittels einer Anschubfeder 5, die zwischen einem skifesten Teil und dem Lagerteil 1 eingespannt ist, in der Fig. 1 nach links gegen einen nicht dargestellten Skischuh angeschoben. Die Verschiebbarkeit des Lagerteiles 1 dient in bekannter Weise dazu, eine Durchbiegung der Ski im Bereich der Schuhsohle beim Durchfahren von Bodenwellen zu ermöglichen bzw. zu erleichtern.

Das Halteteil 2 ist in seiner Einspannlage dargestellt, bei der es den Absatz eines nicht dargestellten Skischuhes mit einem Vorsprung 6 von oben übergreift und mit einem Trittsporn 7 von unten untergreift. Die Schwenkbarkeit des Halteteiles 2 bezüglich der Schwenkachse 3 entgegen dem Uhrzeigersinn wird durch Zusammenwirken des Trittspornes 7 mit der Anschubfeder 5 begrenzt, deren in Fig. 1 linkes, am Lagerteil 1 abgestütztes Ende zu diesem Zweck teilweise aus einer Aussparung 8 im Lagerteil 1 herausragt und als federnder Anschlag für den Trittsporn 7 dient. Ein harter Aufprall von Teilen des Halteteiles 2 auf solchen des Lagerteiles 1 wird dadurch verhindert.

Das dem Vorsprung 6 sowie dem Trittsporn 7 bezüglich der Schwenkachse 3 gegenüberliegende Teil 2' des Halteteiles 2 ist zylinderförmig ausgebildet und an seinem freien Ende mittels eines durch Verschraubung verschiebbaren Verschlussstückes 9 abgeschlossen. Im dem Teil 2' ist ein kolbenartiger Körper 10 verschiebbar geführt, welcher mittels einer zwischen dem Körper 10 und dem Verschlussstück 9 eingespannten Rastfeder 11 in Pfeilrichtung P beaufschlagt ist. Der kolbenartige Körper 10 wirkt mittels einer stirnseitig angeordneten kulissenartigen Steuerfläche 12 mit einer am Lagerteil 1 fest angeordnetennockenartigen Erhebung 13 zusammen, dergestalt, dass das Halteteil 2 in die dargestellte Einspannlage zu schwenken gesucht wird, wenn die Steuerfläche 12 mit ihrem Abschnitt 12' an dernockenartigen Erhebung 13 anliegt, während das Halteteil 2 im Uhrzeigersinn in seine Offenstellung zu schwenken gesucht wird, wenn die Steuerfläche 12 mit ihrem Abschnitt 12'' mit dernockenartigen Erhebung 13 zusammenwirkt. Dazu sind die Abschnitte 12' und 12'' der Steuerfläche 12 so angeordnet, dass der Abstand R zwischen der Schwenkachse 3 und der Steuerfläche 12 jeweils mit zunehmendem Abstand von einer Kuppe 12''' zwischen den Abschnitten 12' und 12'' zunimmt.

Besonders wesentlich ist, dass die in Verschieberichtung des kolbenartigen Körpers 10 verlaufende Mittellängsachse M desselben mit einem radialen Abstand a unterhalb der Schwenkachse 3 des Halteteiles 2 hindurchgeht. Aufgrund dieser Anordnung wirken die von dernockenartigen Erhebung 13 auf die Steuerfläche 12 aufgrund der Beaufschlagung des kolbenartigen Körpers 10 durch die Rastfeder 11 ausgeübten Kräfte auch dann zu einem erheblichen Anteil in Verschieberichtung des kolbenartigen Körpers 10, wenn das Halteteil 2 verschwenkt wird. Die Kräfte, welche den kolbenartigen Körper 10 gegen die ihn führenden Wandungen des Halteteiles 2 quer zur Mittellängsachse M anzutreffen suchen, sind vergleichsweise gering.

Damit tritt nur eine relativ geringe Reibung zwischen dem Halteteil 2 und dem kolbenartigen Körper 10 bei dessen Verschiebung auf. Dies hat zur Folge, dass die beim Zusammenwirken des Abschnittes 12' der Steuerfläche 12 mit der nockenartigen Erhebung 13 auftretenden Rückstellkräfte eine vergleichbare Grösse wie die Kräfte haben, die aufgebracht werden müssen, um das Halteteil 2 etwas aus der dargestellten Einspannlage zu verschwenken.

Die Ausführungsform nach Fig. 2 unterscheidet sich von derjenigen nach Fig. 1 im wesentlichen dadurch, dass am kolbenartigen Körper 10 eine nockenartige Erhebung 130 angeordnet ist, welche mit einer am Lagerteil 1 fest angeordneten kulissenartigen Steuerfläche 120 zusammenwirkt, welche wiederum Abschnitte 120' und 120'' aufweist, die beiderseits einer Kuppe 120''' angeordnet sind, wobei auf das Halteteil 2 ein in Richtung der dargestellten Einspannlage wirkendes Drehmoment einwirkt, wenn die nockenartige Erhebung 130 am Abschnitt 120' anliegt. Bei Zusammenwirken der nockenartigen Erhebung 130 mit dem Abschnitt 120'' wird ein Drehmoment in umgekehrter Richtung erzeugt.

Ausserdem ist am kolbenartigen Körper 10 eine Lippe 14 angeordnet, die in Einspannlage des Skibindungsteiles auf der Steuerfläche 120 aufliegt und den Abschnitt 120' gegen von unten eindringende Verschmutzungen schützt.

Wesentlich ist, dass auch bei diesem Ausführungsbeispiel wiederum die Mittellängsachse M des kolbenartigen Körpers 10 in einem Abstand a unterhalb der Schwenkachse 3 hindurchgeht.

Das Ausführungsbeispiel der Fig. 3 entspricht im wesentlichen dem der Fig. 2, jedoch ist die Ausbildung der gelenkigen Verbindung zwischen Lagerteil 1 und Halteteil 2 abgeändert. Das Lagerteil 1 besitzt einen Kopfbereich 15, mit im

Querschnitt teilkreisförmigen Oberflächenabschnitten 16 und 17, die von quer zur Skilängserstreckung angeordneten Rippen 20 und 21 am Halteteil 2 teilweise umfasst werden. Zwischen den Rippen 20 und 21 verbleibt eine Aussparung mit einem konkaven Flächenabschnitt 22 der auf dem Oberflächenabschnitt 16 des Kopfbereiches 15 aufliegt, da das Halteteil 2 durch die Rastfeder 11 nach rechts zu schieben gesucht wird. Bei Verschwenkung des Halteteiles 2 wälzen sich der konkave Flächenabschnitt 22 und der Oberflächenabschnitt 16 aufeinander ab, gleichzeitig verhindern die Rippen 20 und 21 im Zusammenwirken mit den Oberflächenabschnitten 16 und 17 ein Abgleiten des Halteteiles 2 vom Kopfbereich 15 des Lagerteiles 1. Vorteilhaft an dieser Ausführungsform ist, dass bei Schwenkbewegungen des Halteteiles 2 keine bzw. nur geringfügige Gleitreibung zwischen demselben und dem Kopfbereich 15 auftritt. Ausserdem ist die Montage vereinfacht, da das Halteteil 2 lediglich von oben auf den Kopfbereich 15 aufgesetzt werden muss und besondere Befestigungsmittel wie Stifte, Zapfen od. dgl. entfallen können.

Die Fig. 4 zeigt ein Diagramm, bei dem auf der Abszisse in willkürlichem Winkelmass die Verstellung des Halteteiles 2 gegenüber seiner in den Fig. 1 bis 3 dargestellten Einspannlage aufgetragen ist. Auf der Ordinate sind in willkürlichen Einheiten die Kräfte aufgetragen. Dabei gibt die Kurve 100 die Kräfte wieder, die zur Verstellung des Halteteiles 2 in Öffnungsrichtung aufzubringen sind. Die Kurve 101 gibt die Rückstellkräfte wieder, die das Halteteil 2 aus einer verschwenkten Lage in die Einspannlage zurückzustellen suchen. Aufgrund der erfindungsgemässen Konstruktionsmerkmale haben die Kurven 100 und 101 eine ähnliche Form und weisen in Richtung der Ordinate einen gegenüber dem Stand der Technik vergleichsweise sehr geringen Abstand auf, welcher für die Erfindung typisch ist.

35

40

45

50

55

60

65

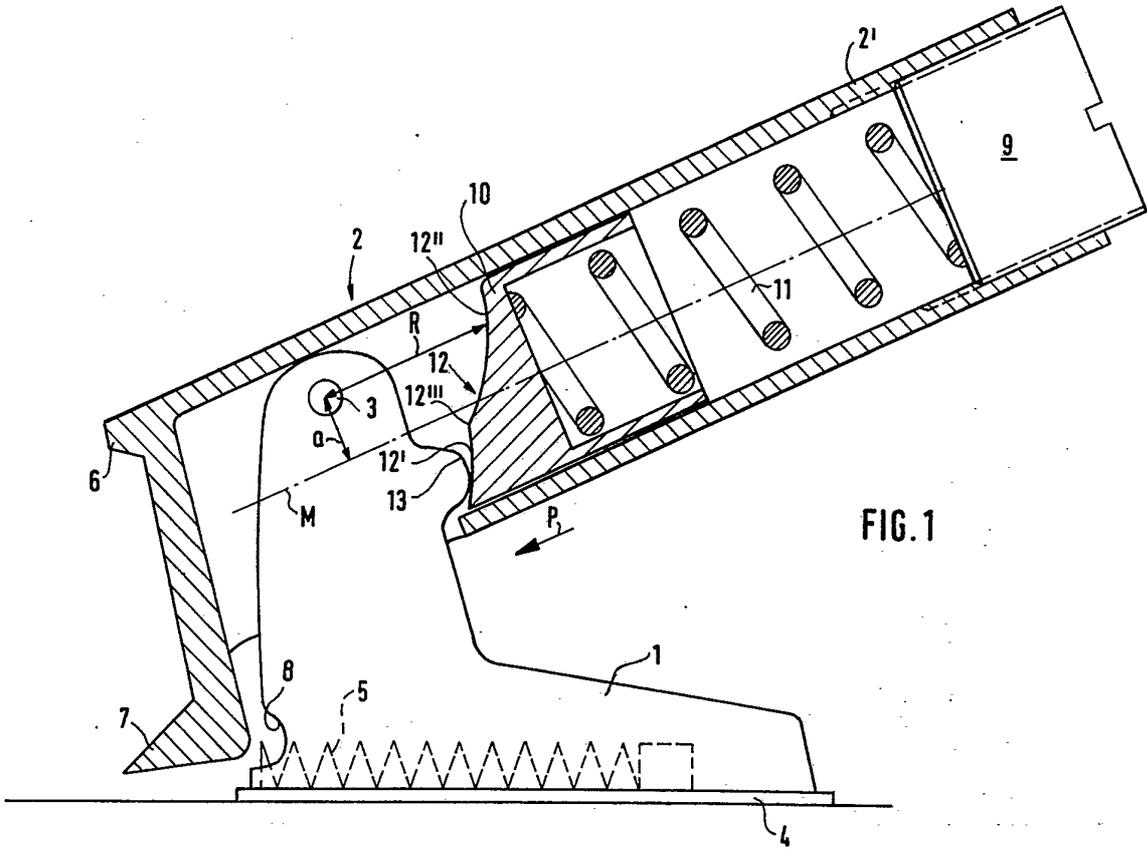


FIG. 1

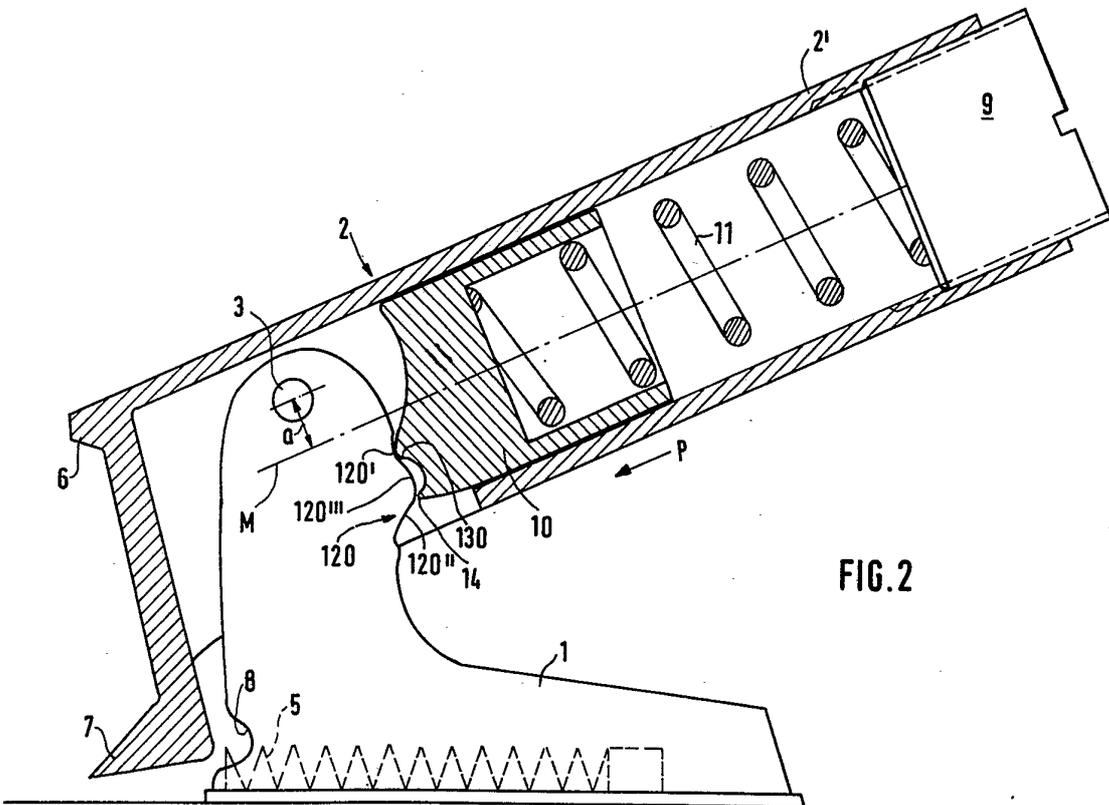


FIG. 2

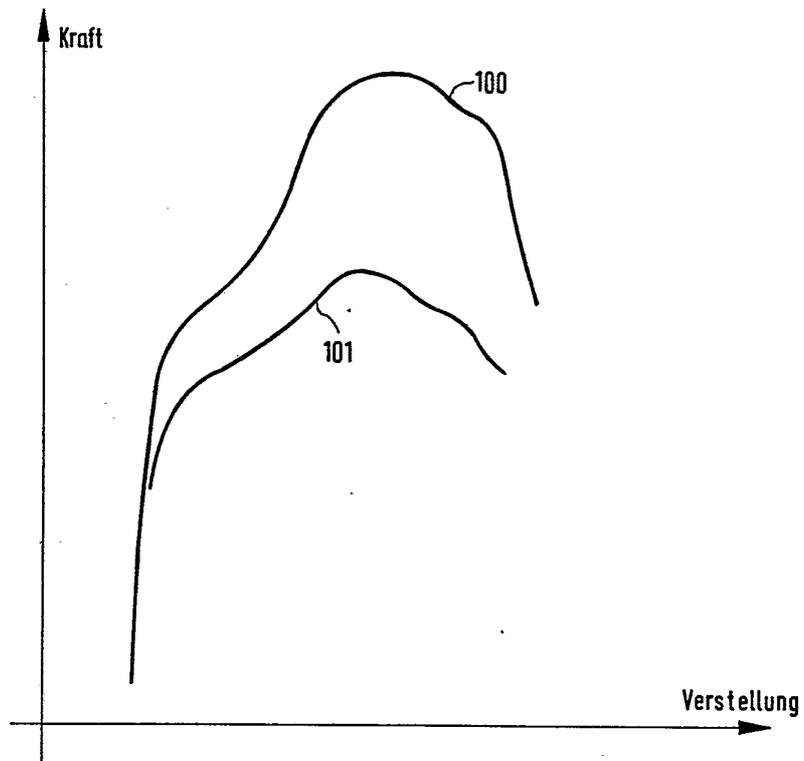
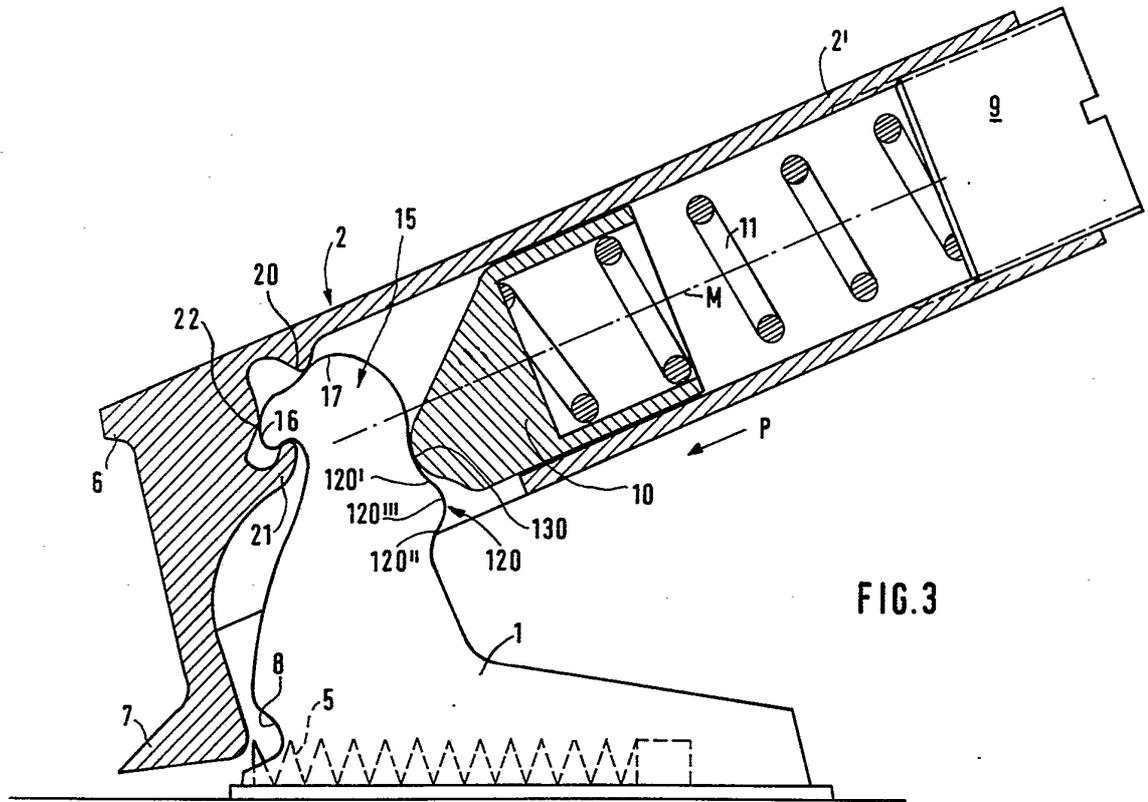


FIG. 4