



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 657 783 A5

⑤① Int. Cl.<sup>4</sup>: A 63 C 7/00

**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑫① Gesuchsnummer: 6119/82

⑫② Anmeldungsdatum: 21.10.1982

⑫③ Priorität(en): 19.11.1981 AT 4974/81

⑫④ Patent erteilt: 30.09.1986

⑫⑤ Patentschrift  
veröffentlicht: 30.09.1986

⑫⑦ Inhaber:  
TMC Corporation, Baar

⑫⑦② Erfinder:  
Gogola, Albert, Wien (AT)

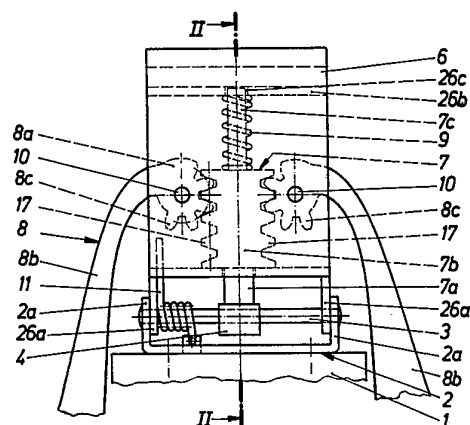
⑫⑦④ Vertreter:  
A. Rossel, Dipl.-Ing. ETH, Zürich

⑫④ **Skibremse.**

⑫⑦ Die Skibremse besteht im wesentlichen aus zwei Bremsdornen (8), die je schwenkbar auf einem Bolzen (10) gelagert sind und senkrecht auf einem Pedal (6) stehen, das schwenkbar auf einer im rechten Winkel zur Längsachse des Skis (1) verlaufenden Achse (3) gelagert ist. Die je um die beiden Bolzen angeordneten Kopfabschnitte (8a) der Bremsdorne weisen je eine in die Zahnstange (7) eingreifende Verzahnung (8c) auf. Die Zahnstange ist in Längserstreckung verschiebbar im Pedal geführt und stützt sich auf einem Steuernocken (4) der Schwenkachse des Pedals ab.

Beim Niederdrücken des Pedals durch den Skischuh oder eine Platte der Bindung wird die Zahnstange, entgegen der Kraft der Feder (9), verschoben. Die Bremsdorne werden durch das Pedal hochgehoben und mittels der Verzahnungen (8c und 17) des Bremsdornkopfabschnittes und der Zahnstange über die Oberfläche des Skis verschwenkt. Bei Entlastung des Pedals erfolgt der Vorgang im umgekehrten Sinn und die Bremsdorne gelangen in die Bremsstellung.

Mit diesem Bewegungsablauf wird erreicht, dass sich die Bremsdorne in der Bereitschaftsstellung oberhalb der Oberseite des Skis und innerhalb der oberen Seitenkanten befinden.



## PATENTANSPRÜCHE

1. Skibremse mit zwei Bremsarmen, welche gegen die Kraft zumindest einer Feder mittels eines von einem Skischuh oder einer Sohlenplatte beaufschlagbaren Pedals um eine auf dem Ski im rechten Winkel zur Längsachse des Skis gelagerte Schwenkachse aus der Bremsstellung, in welcher Lage die Bremsarme unter die Lauffläche des Skis ragen, in die Bereitschaftsstellung, in welcher Lage sich die Bremsarme im wesentlichen oberhalb der Oberseite des Skis erstrecken, verschwenkbar sind, wobei jeder Bremsarm zumindest zwei Abschnitte aufweist, von denen der eine als ein Bremsdorn ausgebildet und der andere dem Pedal zugeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass der dem Pedal (6) zugeordnete Abschnitt (8b) jedes Bremsarmes (8) um je einen im wesentlichen lotrecht zur Ebene des Pedals (6) verlaufenden Lagerbolzen (10) schwenkbar gelagert ist, dass dieser Abschnitt (8b) der einzelnen Bremsarme (8) mit einer Verzahnung (8c) versehen ist, welche Verzahnungen (8c) der beiden Bremsarme (8) mit Zahnleisten (17) einer Zahnstange (7) in Eingriff stehen, dass die Zahnstange (7) relativ zum Pedal (6) und in dessen Längserstreckung verschiebbar geführt ist, und dass an der Schwenkachse (3) ein Steuernocken (4') oder ein Exzenter (4) befestigt ist, an dem das eine Ende der Zahnstange (7) abgestützt ist.

2. Skibremse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Steuernocken (4') an jenem Aussenflächenbereich, an dem sich die Zahnstange (7) während eines Verschwenkens von der Bremsstellung in die Bereitschaftsstellung abstützt, vorerst einen konzentrisch zur Schwenkachse (3) verlaufenden Bereich aufweist und anschliessend in einen Bereich übergeht, dessen Abstand von der Schwenkachse (3) kontinuierlich zunimmt.

3. Skibremse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Exzenter (4) als ein vorzugsweise zylindrischer Körper gestaltet ist, wobei sich die Zahnstange (7) während eines Verschwenkens des Pedals (6) von der Bremsstellung in die Bereitschaftsstellung entlang eines Aussenflächenbereiches des Exzenter (4) abstützt, dessen Abstand von der Schwenkachse (3) kontinuierlich zunimmt.

4. Skibremse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Zahnstange (7) gegen die Kraft einer weiteren Feder (9) relativ zum Pedal (6) verschiebbar geführt ist, welche einerseits an der Zahnstange (7), an deren der Schwenkachse (3) abgelegenen Endbereich, und andererseits an einem mit dem Pedal (6) fest verbundenen Widerlager (26b) abgestützt ist.

5. Skibremse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an der Unterseite des Pedals (6) eine Lagerplatte (26), vorzugsweise mittels der beiden zur schwenkbaren Lagerung der Bremsarme (8) am Pedal (6) vorgesehenen Lagerbolzen (10), befestigt ist, wobei die beiden Bremsarme (8) und die Zahnstange (7) zwischen der Lagerplatte (26) und dem Pedal (6) angeordnet sind, und dass entweder das Pedal (6) oder die Lagerplatte (26) an der Schwenkachse (3) schwenkbar angelenkt ist.

6. Skibremse nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Zahnstange (7) an ihrem der Schwenkachse (3) abgelegenen Endbereich einen von dem mit den beiden Zahnleisten (17) versehene Bereich abgesetzten Endabschnitt (7c) aufweist, welcher von der weiteren Feder (9), die als eine Schraubendruckfeder ausgebildet ist, umgeben ist, und dass das Widerlager der Feder (9) von einer zum Pedal (6) weisenden Abkröpfung (26b) der Lagerplatte (26) gebildet ist, welche Abkröpfung (26b) eine Ausnehmung (26c) zur Aufnahme des abgesetzten Endabschnittes (7c) der Zahnstange (7) aufweist.

Die Erfindung betrifft eine Skibremse mit zwei Bremsarmen, welche gegen die Kraft zumindest einer Feder mittels eines von einem Skischuh oder einer Sohlenplatte beaufschlagbaren Pedals um eine auf dem Ski im rechten Winkel zur Längsachse des Skis gelagerte Schwenkachse aus der Bremsstellung, in welcher Lage die Bremsarme unter die Lauffläche des Skis ragen, in die Bereitschaftsstellung, in welcher Lage sich die Bremsarme im wesentlichen oberhalb der Oberseite des Skis erstrecken, verschwenkbar sind, wobei jeder Bremsarm zumindest zwei Abschnitte aufweist, von denen der eine als ein Bremsdorn ausgebildet und der andere dem Pedal zugeordnet ist.

Eine Skibremse der eingangs genannten Art ist beispielsweise in der US-PS 3 083 028 beschrieben. Bei dieser bekannten Ausführung (siehe insb. Fig. 4) sind die den Bremsdornen abgelegenen Abschnitte der beiden Bremsarme zu einem von der Skischuhsohle beaufschlagbaren Pedal vereinigt. Jeder Bremsarm ist um eine senkrecht zur Längsachse des Skis verlaufende, in einer skifesten Halterung gelagerte Schwenkachse verschwenkbar. Dabei werden diese Halterungen bei aufgesetztem Skischuh von einer Ausnehmung der Laufsohle desselben aufgenommen. Eine solche Skibremse kann daher nur für Schuhe verwendet werden, deren Sohle eine entsprechende Ausnehmung aufweist. Ein weiterer Nachteil dieser Skibremse besteht darin, dass in der Bereitschaftsstellung der Skibremse, also auch während der Abfahrt, die Bremsarme neben ihrer zugehörigen Seitenfläche des Skis nach aussen vorstehen, wodurch die Gefahr eines Verhängens der Bremsarme an Hindernissen gegeben ist.

In der DE-OS 2 604 656 ist eine Skibremse (siehe insb. Fig. 4) beschrieben, die eine an einer der beiden Seitenflächen des Skis befestigte Halteplatte aufweist, an der zwei Bremsarme mittels Lagerbolzen schwenkbar angelenkt sind. Jeder der beiden Bremsarme weist an seinem dem Bremsdorn abgelegenen Endabschnitt einen mit einer Verzahnung versehenen Bereich auf, der kreisförmig gekrümmt ist, wobei der Mittelpunkt dieser Krümmung in der Achse des Lagerbolzens liegt. Die beiden Bremsarme stehen mittels ihrer Verzahnungen miteinander in Eingriff, so dass eine gemeinsame Betätigung der beiden Bremsarme gegeben ist. An einem der beiden Bremsarme ist ein als Betätigungspedal dienender Verlängerungsarm befestigt. Da nicht nur die Bremsarme sondern auch deren Halteplatte, auch in der Bereitschaftsstellung der Skibremse, seitlich der Seitenfläche des Skis vorstehen, ist bei dieser Skibremse die Gefahr eines Verhängens der Bremsarme an Hindernissen besonders gross.

Die Erfindung hat sich daher die Aufgabe gestellt, eine Skibremse der eingangs genannten Art derart zu gestalten, dass sich zumindest die Bremsdorne der Bremsarme in der Bereitschaftsstellung oberhalb der Oberseite des Skis und innerhalb der oberen Seitenkanten des Skis befinden.

Gelöst wird die gestellte Aufgabe erfindungsgemäss dadurch, dass der dem Pedal zugeordnete Abschnitt jedes Bremsarmes um je einen im wesentlichen lotrecht zur Ebene des Pedals verlaufenden Lagerbolzens schwenkbar gelagert ist, dass dieser Abschnitt der einzelnen Bremsarme mit einer Verzahnung versehen ist, welche Verzahnungen der beiden Bremsarme mit Zahnleisten einer Zahnstange in Eingriff stehen, dass die Zahnstange relativ zum Pedal und in dessen Längserstreckung verschiebbar geführt ist, und dass an der Schwenkachse ein Steuernocken oder ein Exzenter befestigt ist, an dem das eine Ende der Zahnstange abgestützt ist.

Durch diese Massnahmen ist bei einem Niedertreten des Pedals ein Einschwenken der Bremsdorne in eine Lage oberhalb der Oberseite und innerhalb der oberen Seitenkanten des Skis gewährleistet. Während eines Verschwenkens des Pedals in die Bereitschaftsstellung verdreht die vom Steuernocken, vom Exzenter od. dgl. beaufschlagte Zahnstange ih-

rerseits die mit ihr in Eingriff stehenden Bremsarme um deren am Pedal gelagerte Lagerbolzen, so dass eine sichere Steuerung der beiden Bremsarme in die Bereitschaftsstellung gegeben ist.

Der Steuernocken kann so gestaltet sein, dass er an jenem Aussenflächenbereich, an dem sich die Zahnstange während eines Verschwenkens von der Bremsstellung in die Bereitschaftsstellung abstützt, vorerst einen konzentrisch zur Schwenkachse verlaufenden Bereich aufweist, und anschliessend in einen Bereich übergeht, dessen Abstand von der Schwenkachse kontinuierlich zunimmt. Dadurch wird die Zahnstange erst in der letzten Phase des Niedertretens des Pedals vom Steuernocken in eine das Verdrehen der einzelnen Bremsarme bewirkende Verschiebewegung versetzt, so dass ein Verhängen der Bremsdorne an den Seitenkanten des Skis vermieden ist.

Ein weiteres Merkmal der Skibremse betrifft die Ausgestaltung des Exzenter, der als ein vorzugsweise zylindrischer Körper gestaltet ist, wobei sich die Zahnstange während eines Verschwenkens des Pedals von der Bremsstellung in die Bereitschaftsstellung entlang eines Aussenflächenbereiches des Exzenter abstützt, dessen Abstand von der Schwenkachse kontinuierlich zunimmt. Diese Ausführungsform zeichnet sich durch eine einfache Bauweise aus. Durch das von der Zahnstange bewirkte kontinuierliche Einschwenken der Bremsarme wird diese Skibremse vor allem bei schmäleren Skiern, wo die Gefahr eines Verhängens der Bremsdorne an den Seitenkanten des Skis nicht gegeben ist, beispielsweise bei Kinderskiern, Verwendung finden.

Weiters ist vorgesehen, dass die Zahnstange gegen die Kraft einer weiteren Feder relativ zum Pedal verschiebbar geführt ist, welche einerseits an der Zahnstange an deren der Schwenkachse abgelegenen Endbereich, und andererseits an einem mit dem Pedal fest verbundenen Widerlager abgestützt ist. Diese weitere Feder drückt die Zahnstange gegen den Exzenter, den Steuernocken od. dgl. und gewährleistet auch beim Verschwenken der Skibremse von der Bereitschaftsstellung in die Bremsstellung ein schnelles Verdrehen der einzelnen Bremsarme um ihre Lagerbolzen.

Ein weiteres Merkmal der Skibremse besteht darin, dass an der Unterseite des Pedals eine Lagerplatte, vorzugsweise mittels der beiden zur schwenkbaren Lagerung der Bremsarme am Pedal vorgesehenen Lagerbolzen, befestigt ist, wobei die beiden Bremsarme und die Zahnstange zwischen der Lagerplatte und dem Pedal angeordnet sind, und dass entweder das Pedal oder die Lagerplatte an der Schwenkachse schwenkbar angelenkt ist. Durch diese Massnahmen ist einerseits eine vor Umwelteinflüssen geschützte Unterbringung der Zahnstange und der mit dieser in Eingriff stehenden Abschnitte der Bremsarme und andererseits eine sichere Führung der Zahnstange gewährleistet.

Eine platzsparende und einfache Unterbringung der weiteren Feder ist dann gegeben, wenn die Zahnstange an ihrem der Schwenkachse abgelegenen Endbereich einen von dem mit den beiden Zahnleisten versehenen Bereich abgesetzten Endabschnitt aufweist, welcher von der weiteren Feder, die als eine Schraubendruckfeder ausgebildet ist, umgeben ist, und dass das Widerlager der Feder von einer zum Pedal weisenden Abkröpfung der Lagerplatte gebildet ist, welche Abkröpfung eine Ausnehmung zur Aufnahme des abgesetzten Endabschnittes der Zahnstange aufweist.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Skibremse werden an Hand der Zeichnung, die ein Ausführungsbeispiel darstellt, näher beschrieben. Es zeigen: die Fig. 1 die erfindungsgemässe Skibremse in Vorderansicht in der Bremsstellung, Fig. 2 in Seitenansicht im Schnitt ebenfalls in der Bremsstellung, und Fig. 3 eine weitere Ausführungsform eines Steuernockens in Schrägsicht.

Auf einem Ski 1 ist eine rechteckige Halteplatte 2 mittels nur angedeuteter Schrauben befestigt. Die Halteplatte 2 trägt an ihrem einen Endbereich, welcher vorzugsweise der einem nicht dargestellten Fersenbacken einer Sicherheitsskibindung zugewandte Endbereich ist, zwei Haltetaschen 2a, die normal zur Oberseite des Skis 1 und parallel zur Längsachse des Skis 1 angeordnet sind. An den beiden Haltetaschen 2a ist eine Schwenkachse 3 mit ihren beiden Endbereichen befestigt. Auf die Schwenkachse 3 ist ein zylindrischer Exzenter 4 aufgeschoben und unverdrehbar gehalten. Hiebei ist der Exzenter 4 so an der Schwenkachse 3 gehalten, dass das eine Ende einer in einem Pedal 6 gelagerten Zahnstange 7 in der Bremsstellung der Skibremse etwa an jenem Bereich der Aussenfläche des Exzenter 4 abgestützt ist, der von der Schwenkachse 3 die geringste Entfernung aufweist. Der Abstand der Aussenfläche des Exzenter 4 von der Schwenkachse 3 nimmt in jene Richtung, in die die Schwenkbewegung des Pedals 6 in die Bereitschaftsstellung erfolgt, kontinuierlich zu.

An der Unterseite des Pedals 6 ist eine Lagerplatte 26 in noch zu beschreibender Weise gehalten. Die Lagerplatte 26 ist rechteckig gestaltet und weist an ihrem einen Endbereich zwei Lagerlaschen 26a auf, mittels welcher sie an der Schwenkachse 3 schwenkbar gelagert ist. An ihrem den Lagerlaschen 26a abgewandten Endbereich ist die Lagerplatte 26 mit einer über die gesamte Breite der Lagerplatte 26 ausgebildeten Abkröpfung 26b versehen, die in Richtung zum Pedal 6 weist und die zwischen der Lagerplatte 26 und dem Pedal 6 den zur Lagerung der Zahnstange 7 und zweier Bremsarme 8 erforderlichen Freiraum schafft. Die Zahnstange 7 ist somit zwischen der Lagerplatte 26 und dem Pedal 6 symmetrisch zur Längsachse des Skis 1 und in der Längserstreckung des Pedals 6 verlaufend angeordnet. Der mittlere Bereich 7b der Zahnstange 7 ist seitlich mit je einer Zahnleiste 17 versehen, welche Zahnleisten 17 jeweils mit einer Verzahnung 8c einer der beiden Bremsarme 8 in Eingriff sind.

Der dem Exzenter 4 zugewandte Endabschnitt 7a der Zahnstange 7 überragt das Pedal 6 und stützt sich, wie schon beschrieben, am Exzenter 4 ab. Der dem Exzenter 4 abgewandte Endabschnitt 7c der Zahnstange 7 ist von einer Schraubendruckfeder 9 umgeben, deren eines Ende am mittleren Bereich 7b der Zahnstange 7 und deren anderes Ende an der Abkröpfung 26b der Lagerplatte 26 abgestützt ist und die die Zahnstange 7 gegen den Exzenter 4 drückt. Sowohl das Pedal 6 als auch die Lagerplatte 26 sind im Bereich der Schraubendruckfeder 9 mit je einer entsprechenden Ausnehmung zur Aufnahme derselben versehen.

An ihrem dem Endabschnitt 7c der Zahnstange 7 zugewandten Bereich ist die Abkröpfung 26b der Lagerplatte 26 mit einer Aussparung 26c versehen, in die der Abschnitt 7c der Zahnstange 7 ragt.

Das Pedal 6 ist ebenfalls rechteckig und etwa so breit wie die Lagerplatte 26 gestaltet. Es überragt die Lagerplatte 26 an seinem der Schwenkachse 3 abgewandten Endbereich und kann in diesem Bereich mit einer in Richtung zur Skioberseite weisenden Abrundung versehen sein, die ein Niedertreten des Pedals 6 mittels eines nicht dargestellten Skischuhs oder einer Sohlenplatte erleichtert. Das Pedal 6 ist mittels zweier symmetrisch zur Längsachse des Skis 1 angeordneter Lagerbolzen 10 mit der Lagerplatte 26 verbunden, an welchen Bolzen 10 auch die beiden Bremsarme 8 drehbar gelagert sind. Jeder Bremsarm 8 ist aus einem Flachmaterial gefertigt und weist einen scheibenartigen Kopfabschnitt 8a auf, der mit der Verzahnung 8c versehen ist, die in Eingriff mit je einer der Zahnleisten 17 der Zahnstange 7 ist. Hiebei verläuft jede Verzahnung 8c entlang einer konzentrisch zum zugehörigen Lagerbolzen 10 angeordneten, kreisbogenförmigen Aussen-

kante des Kopfabschnittes 8a. Mittels seines Abschnittes 8a ist jeder Bremsarm 8 zwischen der Lagerplatte 26 und dem Pedal 6 an dem ihm zugehörigen Lagerbolzen 10 gelagert. Der an den Kopfabschnitt 8a anschliessende Bremsarmabschnitt 8b ragt in der Bremsstellung der Skibremse unterhalb der Lauffläche des Skis 1 und dient in an sich bekannter Weise als ein Bremsdorn.

Als Aufstellfeder für ein Verschwenken der Bremseinrichtung in die Bremsstellung ist zumindest eine Schenkelfeder 11 vorgesehen, die um die Schwenkachse 3 gewunden ist und deren eines Ende an der Halteplatte 2 und deren anderes Ende am Pedal 6, vorzugsweise in den Bereich zwischen der Lagerplatte 26 und das Pedal 6 eingreifend, abgestützt ist.

Wirkt nun, ausgehend von der in Fig. 1 gezeigten Bremsstellung, ein nicht dargestellter Skischuh auf das Pedal 6 ein, so verschwenkt dieses um die Schwenkachse 3. Die mit dem Pedal 6 mitverschwenkte Zahnstange 7 wird vom Exzenter 4 beaufschlagt und daher in Richtung von der Schwenkachse 3 weg und gegen die Kraft der Schraubendruckfeder 9 geschoben, wobei der Endabschnitt 7c der Zahnstange 7 durch die Aussparung 26c der Abkröpfung 26b der Lagerplatte 26 tritt. Hierbei verdrehen die mit den Verzahnungen 8c der Bremsarme 8 in Eingriff stehenden Zahnleisten 17 der Zahnstange 7 die Bremsarme 8 um die Lagerbolzen 10 in Richtung zur Längsachse des Skis 1, so dass in der niedergeschwenkten Lage der Bremseinrichtung die beiden Bremsarme 8 fast zur Gänze oberhalb der Oberseite des Skis 1 und innerhalb der oberen Skikanten verlaufen. Die an der Zahnstange 7 abgestützte, in der Bereitschaftsstellung der Skibremse vorgespannte Feder 9 unterstützt ein schnelles Verschwenken der Skibremse von der Bereitschaftsstellung in die Bremsstellung.

Durch ihren einfachen Aufbau und durch die Verwendung eines zylindrischen Exzcenters 4, welcher ein kontinuierliches «Einziehen» der beiden Bremsarme 8 bewirkt, ist diese Skibremse vor allem für schmalere Skier, beispielsweise für Kinderskier, geeignet.

In Fig. 3 ist ein Steuernocken 4' dargestellt, dessen mit der Zahnstange 7 zusammenwirkender Aussenflächenbe-

4

reich vom Auflagebereich der Zahnstange 7 in der Bremsstellung ausgehend vorerst konzentrisch zur Schwenkachse 3 verlaufend gestaltet ist und anschliessend in einen Bereich übergeht, dessen Abstand von der Schwenkachse 3 kontinuierlich zunimmt. Auf diese Weise ist eine Steuerung der Drehbewegung der Bremsarme 8 um ihre Lagerbolzen 10 erreicht, so dass in der ersten Phase des Niedertretens des Pedals 6 keine Betätigung der Zahnstange 7 und somit keine Drehbewegung der Bremsarme 8 erfolgt. Ein Verschieben der Zahnstange 7 durch den Steuernocken 4' erfolgt erst dann, wenn sich die Bremsarme 8 seitlich der Seitenflächen des Skis 1 befinden, also in der letzten Phase des Niedertretens des Pedals 6. Wird gleichzeitig der Radius des Kreisbogens, entlang welchem die Verzahnung 8c jedes Bremsarmes 8 zugeordnet ist, klein gehalten, so ist auch bei dem relativ kleinen Verschiebeweg der Zahnstange 7 ein Einschwenken der Bremsarme 8 in eine Lage oberhalb der Oberseite des Skis 1 und innerhalb der oberen Seitenkanten des Skis 1 gewährleistet.

Die Erfindung ist auf die dargestellten Ausführungsbeispiele nicht eingeschränkt. Es sind weitere Abwandlungen denkbar, ohne den Rahmen des Schutzzumfanges zu verlassen. So kann der mit der Zahnstange zusammenwirkende Aussenflächenbereich des Steuernockens im Querschnitt als Kurventeile einer Kegelschnittlinie gestaltet sein. Die jeweilige Ausgestaltung des Steuernockens bestimmt zusammen mit dem jeweiligen Radius des Kreisbogens, entlang welchem die Verzahnung jedes Bremsarmes angeordnet ist, die Steuerung der Drehbewegung der Bremsarme, so dass dem Konstrukteur die Möglichkeit gegeben ist, je nach der Beschaffenheit des Steuernockens die günstigste Steuerung für die Bremsarme zu wählen. Es ist auch denkbar, das Pedal mit Lagerlaschen zu versehen und anstelle der Lagerplatte an der Schwenkachse zu lagern. Auch ist es möglich, anstelle der Lagerplatte an der Unterseite des Pedals Haltelaschen zu befestigen, die eine Führung für die Zahnstange gewährleisten. In diesem Fall könnte das Widerlager der Schraubendruckfeder von einem an der Unterseite des Pedals befestigten Abstützteil gebildet sein.

40

45

50

55

60

65

Fig.1

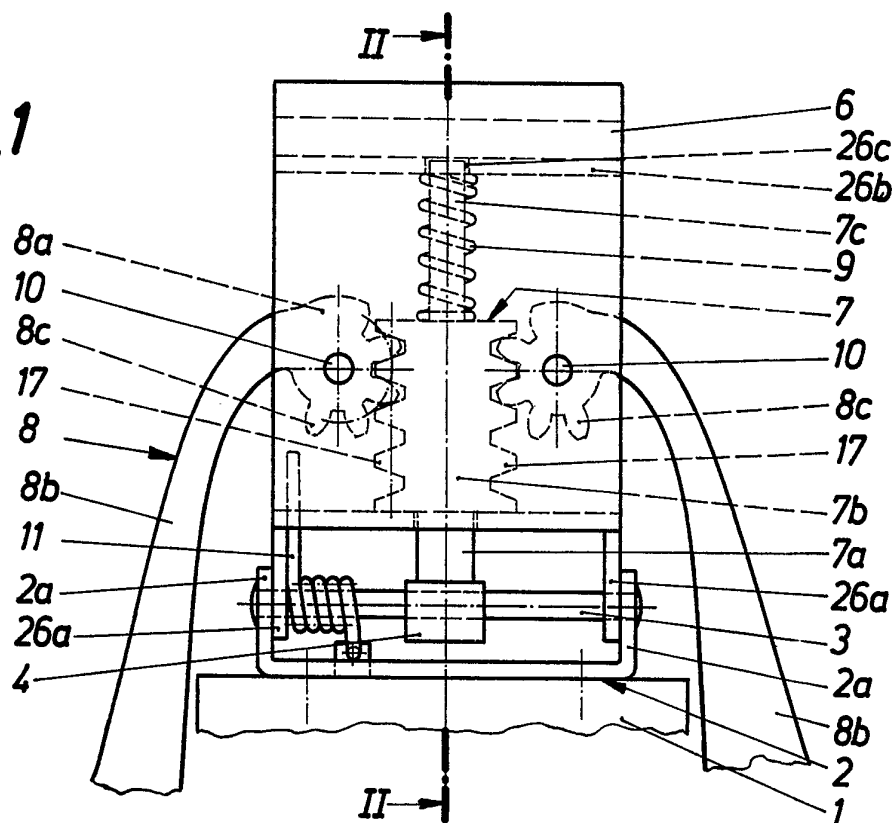


Fig.2

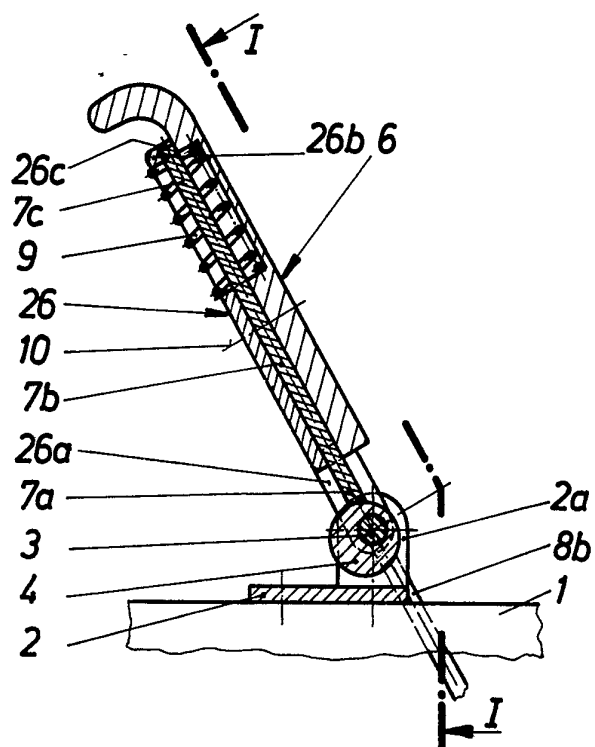


Fig.3

