



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: **AT 396 065 B**

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 698/89

(51) Int.Cl.⁵ : **A63C 9/085**

(22) Anmeldetag: 28. 3.1989

(42) Beginn der Patentdauer: 15.10.1992

(45) Ausgabetag: 25. 5.1993

(56) Entgegenhaltungen:

DE-OS2044264

(73) Patentinhaber:

HTM SPORT- UND FREIZEITGERÄTE GESELLSCHAFT M.B.H.
A-2320 SCHWECHAT, NIEDERÖSTERREICH (AT).

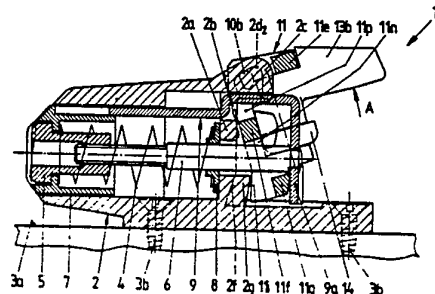
(72) Erfinder:

STRITZL KARL
WIEN (AT).

(54) VORDERBACKEN

(57) Die Erfindung bezieht sich auf einen Vorderbacken (1) mit zwei Winkelhebeln (13a,13b), von denen jeweils der eine Arm von einer in einem Gehäuse (23) angeordneten Auslösefeder (4) beaufschlagt ist und der andere seitlich am Schuh angreift.

Um diesen Vorderbacken (1) kompakter zu gestalten, sieht die Erfindung vor, daß die Winkelhebel (13a,13b) in einem Lagerteil (11) gelagert sind, der an der hinteren Querwand (2a) des von einer Zugstange (6) durchsetzten Gehäuses (2) anliegt und relativ zum Gehäuse (2) um eine quer zur Längsrichtung des Vorderbackens (1) verlaufende Achse (10a,10b) ebenfalls entgegen der Kraft der Auslösefeder (4) verschwenkbar ist.



AT 396 065 B

Die Erfindung bezieht sich auf einen Vorderbacken gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Ein solcher Vorderbacken ist in der DE-OS 2 044 264 geoffenbart. Allerdings wird bei diesem bekannten Vorderbacken zur Anpassung der Höheneinstellung der beiden Winkelhebel an unterschiedlich hohe Skischuhe das gesamte Gehäuse um eine quer zur Skilängsrichtung verlaufende Achse verschwenkt. Eine Freigabe des Skischuhs durch Verschwenken der beiden Winkelhebel in einer Querebene relativ zum Gehäuse findet bei dieser Ausgestaltung nicht statt.

Die Erfindung stellt sich die Aufgabe, bei einem Rückwärtssturz oder Rückwärtsdrehsturz des Skiläufers eine Freigabe des Skischuhes durch eine Schwenkbewegung der beiden Winkelhebel auch nach oben in einem vorgegebenen Ausmaß zu ermöglichen.

Ausgehend von einem Vorderbacken gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1, wird diese Aufgabe erfindungsgemäß durch die Merkmale des kennzeichnenden Teiles dieses Anspruches gelöst. Dadurch, daß die Winkelhebel in einem Lagerteil gelagert sind, der relativ zum Gehäuse ebenfalls entgegen der Kraft der Auslösefeder verschwenkbar ist, wird bei einem Rückwärtssturz, insbesondere bei einem Rückwärtsdrehsturz, das Freikommen des Skischuhs erleichtert.

Sowohl bei einem reinen Rückwärtssturz als auch bei einem zusammengesetzten Rückwärtsdrehsturz werden die beiden Winkelhebel durch die vom Skischuh aufgebrachte, vertikal wirkende Kraft gegen die Kraft der Auslösefeder vorerst nach oben verschwenkt. Die als Sohlenniederhalter wirkenden oberen Flächen der beiden Winkelhebel sind nach außen hin abgeschrägt. Dadurch entsteht an diesen Flächen jeweils eine Kraftkomponente, die die einzelnen Winkelhebel nach außen hin zu drängen sucht. Ist die auf die einzelnen Winkelhebel wirksame Kraftkomponente ausreichend groß, so öffnen sich die beiden Sohlenniederhalter derart, daß der Skischuh nach oben hin freikommen kann. Bei einem Rückwärtsdrehsturz kommt zusätzlich die in der Belastungsrichtung wirksame horizontale Kraft zur Geltung, so daß dieser Winkelhebel auch seitlich ausgeschwenkt wird. Auf diese Weise wird auch bei den gefährlichen Rückwärtsdrehstürzen eine sichere Freigabe des Skischuhs gewährleistet.

An sich ist bei einem Vorderbacken mit zwei seitlichen Winkelhebeln, die die Schuhsohle umfassen und unter dem Einfluß einer Auslösefeder stehen, wobei zwischen den beiden Winkelhebeln ein Sohlenniederhalter auf einer vertikalen Stellschraube angeordnet ist, der Gedanke bereits bekannt, diese Stellschraube in einer quer zur Skilängsrichtung und senkrecht zur Skioberseite verlaufenden Ebene verschwenkbar zu lagern (s. AT-PS 361 347). Bei diesem Vorderbacken wird die Stellschraube in der Fahrtstellung durch die beiden Winkelhebel festgehalten, so daß eine Bewegung des unteren Endes der Stellschraube in einem in Querrichtung verlaufenden Langloch nicht möglich ist. Erfolgt jedoch ein Rückwärtsdrehsturz des Skiläufers, so wird vom auslösenden Winkelhebel das untere Ende der Stellschraube freigegeben, und der Sohlenhalter kann sich nach dieser Seite in einer Normalebene zur Skilängsachse gegen ein federndes Element verschwenken.

Einer dieser Vorderbacken hat den Nachteil, daß nach einem Rückwärtsdrehsturz der ausgelenkte Winkelhebel das Ende der Stellschraube u. U. durch Reibung festhält, so daß eine Rückkehr des Winkelhebels und des Sohlenhalters in die Einsteigstellung nicht möglich ist (s. Fig. 8). Bei einem anderen dieser Vorderbacken ist die Stellschraube durch ein gesondertes Federelement in ihrer Mittellage gehalten (s. die Fig. 1 - 6).

Durch die Maßnahme des Anspruches 2 wird eine sichere Führung des Lagerteiles bei Beginn eines Rückwärtssturzes gewährleistet.

Der Gegenstand des Anspruches 3 ermöglicht eine sichere Führung des Lagerteiles am Gehäuse zu Beginn eines Rückwärtsdrehsturzes des Skiläufers und eine anschließende Freigabe des Lagerteiles, die ein Verschwenken desselben in einer Querebene zur Skioberseite ermöglicht. Somit ist der Lagerteil gegenüber einer Drehbewegung in Querrichtung bis zum Erreichen einer vom Konstrukteur von vornherein bestimmten Winkellage gesperrt.

Für die Lagerung des Lagerteiles am Gehäuse hat die Lösung nach Anspruch 4 den Vorteil einer einfachen Montage.

Durch die Merkmale des Anspruches 5 wird bei einem Rückwärtssturz und auch bei einem Rückwärtsdrehsturz durch den verschwenkten Lagerteil eine Vorspannung der Auslösefeder hervorgerufen, wodurch für die seitliche Auslösung ein geringerer Arbeitsaufwand erforderlich ist. In Weiterentwicklung dieses Erfindungsgedankens wird die Reibung zwischen dem Quersteg und dem Schenkel des Schiebers durch die Merkmale des Anspruches 6 zusätzlich verringert.

Durch den Gegenstand des Anspruches 7 wird während des gesamten Rückwärtssturzes bzw. zu Beginn eines Rückwärtsdrehsturzes eine Flächenberührung des Lagerteiles am Gehäuse gewährleistet. Dadurch wird die Abnutzung von Lagerteil und Bindungsgehäuse herabgesetzt.

Durch die Maßnahme des Anspruches 8 wird sichergestellt, daß bei einem Rückwärtsdrehsturz des Skiläufers ein Verschwenken des Lagerteiles um eine ideelle, in Skilängsrichtung verlaufende Achse erst dann eintritt, wenn der Lagerteil bereits einen vorgegebenen Weg nach oben, also eine vom Ski weg gerichtete Strecke zurückgelegt hat. Der Gegenstand des Anspruches 8 ist sohin eine Variante zu der im Anspruch 3 angegebenen Lösung.

In der Zeichnung sind beispielsweise Ausführungsformen des Erfindungsgegenstandes dargestellt. Fig. 1 ist ein vertikaler Längsmittelschnitt durch eine erste Ausführungsform in der Fahrtstellung und Fig. 2 eine dazugehörige, teilweise nach der Linie (II - II) in Fig. 1 geschnittene Draufsicht. Fig. 1a ist ein Detail von Fig. 1. In Fig. 3 ist ein vertikaler Längsmittelschnitt durch diese Ausführungsform bei einem Rückwärtsdrehsturz und in Fig. 4 eine Draufsicht bei einem Drehsturz wiedergegeben. Fig. 5 zeigt eine Ansicht in Richtung des Pfeiles (V) in Fig. 1 und Fig. 6 dieselbe bei einem Rückwärtsdrehsturz. Fig. 7 ist eine

Seitenansicht des Gehäuses und Fig. 8 ein Schnitt nach der Linie (VIII - VIII) in Fig. 7. In Fig. 9 ist der Lagerteil im Schaubild dargestellt. Fig. 10 zeigt einen vertikalen Längsmittelschnitt durch eine zweite Ausführungsform in der Fahrtstellung und Fig. 11 eine Vorderansicht des Lagerteiles dieser Ausführungsform. In Fig. 12 ist der Lagerteil der zweiten Ausführungsform im Schaubild wiedergegeben.

5 Der in den Fig. 1 bis 9 dargestellte Vorderbacken ist in seiner Gesamtheit mit (1) bezeichnet. Er besitzt ein Gehäuse (2), das an der Oberseite (3a) eines Ski (3) mittels Schrauben (3b) befestigt ist. Im Gehäuse (2) ist eine als Schraubenfeder ausgebildete Auslösefeder (4) untergebracht, deren Vorspannung in an sich bekannter Weise durch eine Gewindehülse (5) eingestellt werden kann. Die Auslösefeder (4) ist zwischen zwei Federtellern (7), (8) angeordnet, von denen der Federteller (8) auf einer Querwand (2a) des Gehäuses (2) aufliegt. Die Auslösefeder (4) wird in axialer Richtung von einer Zugstange (6) durchsetzt, an deren eines Ende die Gewindehülse (5) aufgeschraubt ist und deren anderes Ende mit einem vertikalen Schenkel (9a) eines winkelförmigen Schiebers (9) vernietet ist.

10 Auf der einem nur in Fig. 1 angedeuteten Skischuh (15), mit der Trittplatte (16) zugewandten Stirnseite (2b) des Gehäuses (2) befindet sich ein Ansatz (2c), in dem zwei nach unten hin offene seitliche Ausnehmungen (2d₁), (2d₂) ausgespart sind, welche in bezug auf die vertikale Längsmittebene des Gehäuses (2) symmetrisch angeordnet sind. In jede dieser Ausnehmungen (2d₁), (2d₂) ist ein nach innen gerichteter Achsstummel (10a), (10b) eines Lagerteiles (11) mit reichlichem Spiel eingeführt (s. Fig. 1, 5 und 7).

15 Der Lagerteil (11) weist zwei in Seitenansicht etwa C-förmige Abschnitte (11a), (11b) auf, welche sich im seitlichen Abstand voneinander befinden und welche mit Lagerbohrungen (11c), (11d) versehen sind. An ihrem unteren Ende besitzt jeder Abschnitt (11a), (11b) eine Schrägfläche (11h), (11i), welche zur Auflage an einer unter einem Winkel (α) geneigten Schrägfläche (2e) bzw. (2f) an der Stirnseite (2b) des Gehäuses (2) bestimmt ist. Die einander gegenüberliegenden Innenseiten der beiden Abschnitte (11a), (11b) tragen die Achsstummeln (10a), (10b) (s. die Fig. 4, 7 und 9).

20 Die beiden Abschnitte (11a), (11b) sind durch drei Querstege (11e), (11f) und (11g) miteinander verbunden, wodurch zwei Freiräume, nämlich ein unterer Freiraum (11n) und ein oberer Freiraum (11p) gebildet sind. Der untere Quersteg (11g) dient zur Anlage am vertikalen Schenkel (9a) des Schiebers (9). Die Stirnfläche des Quersteiges (11g) schließt mit dem vertikalen Schenkel (9a) des Schiebers (9) einen spitzen Winkel (β) ein, wobei die obere Kante des Quersteiges (11g) abgerundet ist (s. Fig. 1).

25 Die Lagerbohrungen (11c) und (11d) werden von Lagerbolzen (12a), (12b) durchsetzt, auf denen Winkelhebel (13a), (13b) schwenkbar gelagert sind. Der kürzere Hebelarm jedes Winkelhebels (13a), (13b) liegt am Schenkel (9a) des Schiebers (9) an und wird mittels der Zugstange (6) von der Auslösefeder (4) beaufschlagt.

30 Auf diese Weise werden die beiden Winkelhebel (13a), (13b) gegen die Kappe des Skischuhs (15) gedrückt. Im unteren Bereich der Stirnseite (2b) des Gehäuses (2) befindet sich ein Vorsprung (2g), der in der Fahrtstellung des Vorderbackens (1) in den unteren Freiraum (11n) zwischen die beiden Abschnitte (11a), (11b) des Lagerteiles (11) eingreift und der den Lagerteil (11) gegenüber dem Gehäuse (2) zentriert. Mit (14) sind Rollen bezeichnet, an denen sich die Sohle des Skischuhs (15) in der Fahrtstellung des Vorderbackens (1) abstützt.

35 In der Fahrtstellung nehmen alle Elemente die in den Fig. 1 und 2 dargestellte Lage ein. Erfolgt ein Rückwärtssturz des Skiläufers, so wird der Lagerteil (11) um seine einer ideellen Querachse entsprechenden Achsstummeln (10a), (10b) verschwenkt, wobei der Quersteg (11g) auf den vertikalen Schenkel (9a) des Schiebers (9) wirkt und die Vorspannung der Auslösefeder (4) erhöht wird. Dadurch wird die für das seitliche Auslösen erforderliche Arbeit verringert. Erfolgt ein Rückwärtsdrehsturz des Skiläufers, so wird der Lagerteil (11) von der Kraft (A) (s. Fig. 3) gleichfalls um die von den beiden Achsstummeln (10a), (10b) gebildete Achse entgegen dem Uhrzeigersinn verschwenkt. Dabei verläßt jedoch der Vorsprung (2g) den unteren Freiraum (11n) zwischen den beiden Abschnitten (11a), (11b) des Lagerteiles (11) und dieser kann sich infolge des Spiels zwischen den Achsstummeln (10a), (10b) und den Ausnehmungen (2d₁), (2d₂) um eine in Längsrichtung des Vorderbackens (1) verlaufende ideelle Achse verschwenken (s. Fig. 6). Dadurch wird aber die Reibung zwischen dem durch die Kraft (B) (s. Fig. 4) ausschwenkenden Winkelhebel (13a) bzw. (13b) und dem Skischuh (15) herabgesetzt, und der Skischuh (15) kann den Vorderbacken (1) leichter verlassen. Die Kräfte (A) und (B) bilden in der Praxis eine Resultierende, welche vom Skischuh (15) auf den einen der beiden Winkelhebel (13a), (13b) ausgeübt wird. Somit liegt diesem Vorderbacken (1) bei einem Rückwärtsdrehsturz eine gesteuerte Diagonalauslösung zugrunde.

40 Die in den Fig. 10 bis 12 dargestellte zweite Ausführungsform eines Vorderbackens (1') ist der ersten ähnlich. Es sind daher die gleichen Bauteile mit den gleichen Bezugsziffern versehen, wobei diese zur Unterscheidung jedoch einen Strich tragen.

45 Auch der Vorderbacken (1') weist an der dem Skischuh (15') mit der Trittplatte (16') zugewandten Stirnseite (2'b) des Gehäuses (2') einen Ansatz (2'e) auf, an den jedoch Achsstummeln (10'a), (10'b) angesetzt sind.

50 Im Gegensatz zum Lagerteil nach der ersten Ausführungsform ist der Lagerteil (11') plattenförmig ausgebildet, wobei in der Platte ein oberer Freiraum (11'p) ausgespart ist, der an beiden Seitenflächen nach oben hin

offene Ausnehmungen (11'k₁, 11'k₂) aufweist. In diese Ausnehmungen (11'k₁, 11'k₂) werden bei der Montage die beiden Achsstummeln (10'a, 10'b) eingeführt.

Weiters ist in dem Lagerteil (11') eine in Vorderansicht etwa T-förmige Aussparung (11'm) vorgesehen, welche mit ihrem Stiel nach oben ragt. Die Zugstange (6') durchsetzt eine Lagerbohrung in der Querwand (2'a) des Gehäuses (2') und ist im Anschluß daran in der Aussparung (11'm) des Lagerteils (11') geführt und an ihrem Ende mit dem vertikalen Schenkel (9'a) vernietet.

Bei einem Rückwärtssturz entsprechen die Verhältnisse denen der ersten Ausführungsform. Bei einem Rückwärtsdrehsturz des Skiläufers verschiebt sich der Lagerteil (11') zunächst mit beiden Ausnehmungen (11'k₁, 11'k₂) nach oben. Dabei gelangt der in der Querrichtung verlaufende Abschnitt der T-förmigen Aussparung (11'm) in den Bereich der Zugstange (6'), wodurch, ähnlich wie im ersten Ausführungsbeispiel, eine seitliche Verschwenkung des Lagerteils (11') ermöglicht wird.

Die Anordnung eines besonderen, an der Stirnseite (2'b) des Gehäuses (2') angeordneten Vorsprungs ist hier nicht erforderlich, da die Aufgabe des Vorsprungs (das Zentrieren des Lagerteils in der Fahrtstellung) vom Stiel der T-förmigen Aussparung (11'm) in Zusammenwirken mit der Zugstange (6') übernommen wird. Dieses Zusammenwirken von Aussparung (11'm) und Zugstange (6') gewährleistet auch die gesteuerte Diagonalauslösung.

Die Erfindung ist nicht auf die in der Zeichnung dargestellten und im vorstehenden beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. Vielmehr sind verschiedene Abänderungen derselben möglich, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen. Beispielsweise können die Verwendung des Vorsprungs und die der T-förmigen Aussparung bei beiden Ausführungsbeispielen ausgetauscht werden. Weiters kann der Spalt zwischen dem Lagerteil und der Stirnwand des Gehäuses mit einem gummielastischen Dichtungsmaterial gefüllt sein. In beiden Ausführungsformen sind die Rollen auf den Schwenkachsen für die Winkelhebel gelagert. Es ist jedoch auch möglich, die Rollen an Achsen anzuordnen, welche von den Schwenkachsen der Winkelhebel unabhängig sind.

PATENTANSPRÜCHE

1. Vorderbacken mit zwei Winkelhebeln, von denen jeder mit einem längeren, seitlich an einem Skischuh angreifenden und einem kürzeren, zumindest mittelbar von einer Auslösefeder beaufschlagten Arm versehen ist, welche Auslösefeder in einem Gehäuse angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Winkelhebel (13a, 13b; 13'a, 13'b) in einem Lagerteil (11, 11') gelagert sind, der an der hinteren Querwand (2a, 2'a) des von einer Zugstange (6, 6') durchsetzten Gehäuses (2, 2') anliegt und relativ zum Gehäuse (2, 2') um eine quer zur Längsrichtung des Vorderbackens (1, 1') verlaufende Achse (10a, 10b; 10'a, 10'b) ebenfalls entgegen der Kraft der Auslösefeder (4, 4') verschwenkbar ist, daß die Achse (10a, 10b; 10'a, 10'b) für den Lagerteil (11, 11') sich in dessen oberen und der Querwand (2a, 2'a) des Gehäuses (2, 2') zugewandten Bereich befindet, und daß, wie an sich bekannt, die kürzeren Arme der beiden Winkelhebel (13a, 13b; 13'a, 13'b) an vertikalen Schenkeln (9a, 9'a) eines Schiebers (9, 9') anliegen, welcher über die Zugstange (6, 6') von der Auslösefeder (4, 4') beaufschlagt ist.

2. Vorderbacken nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß im unteren Bereich der dem Skischuh (15) zugewandten Seite (2b) des Gehäuses (2) in seitlichen Abständen voneinander zwei Schrägflächen (2e, 2f) ausgebildet sind, welche mit der Skioberseite (3a) jeweils einen spitzen Winkel (α) einschließen und an denen in der Fahrtstellung des Vorderbackens (1) der Lagerteil (11) mit Gegenflächen (11h, 11i) anliegt (Figuren 1 bis 9).

3. Vorderbacken nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß am Gehäuse (2) zwischen den beiden Schrägflächen (2e, 2f) ein Vorsprung (2g) angeordnet ist, der in der Fahrtstellung des Vorderbackens (1) in einen Freiraum (11n) zwischen zwei seitlichen Abschnitten (11a, 11b) und einem oberen Quersteg (11f) des Lagerteils (11) eingreift und in dieser Stellung den Lagerteil (11) zentriert, und daß sich der Lagerteil (11) in der verschwenkten Lage mit seinem Freiraum (11n) außer Eingriff vom Vorsprung (2g) befindet (Figuren 1 bis 9).

4. Vorderbacken nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß an den einander zugewandten Seiten der beiden seitlichen Abschnitte (11a, 11b) des Lagerteils (11) die Querachse bildende Achsstummeln (10a, 10b) angeordnet sind, die jeweils in eine nach unten hin offene Ausnehmung (2d₁, 2d₂) in einem Ansatz (2c) an der Seite (2b) des Gehäuses (2) mit Spiel eingreifen, und daß der Lagerteil (11) in den Ausnehmungen (2d₁, 2d₂) des Ansatzes (2c) um seine beiden Achsstummeln (10a, 10b) auch in einer Ebene verschwenkbar ist, welche quer zur Längsachse des Gehäuses (2) verläuft (Figuren 6, 7 bis 9).

- 5 5. Vorderbacken nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß im unteren Bereich des Lagerteiles (11) zwischen den beiden seitlichen Abschnitten (11a, 11b) ein weiterer Quersteg (11g) mit einer abgeschrägten Stirnfläche vorgesehen ist, welche zur Anlage an dem vertikalen Schenkel (9a) des Schiebers (9) bringbar ist, und daß die obere Kante der Schrägfläche des Quersteges (11g) abgerundet ist (Figuren 1, 1a und 3).
- 10 6. Vorderbacken nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stirnfläche des Quersteges (11g) in der Fahrtstellung des Vorderbackens (1) betrachtet, mit dem vertikalen Schenkel (9a) des Schiebers (9) einen nach unten hin offenen spitzen Winkel (β) einschließt, welcher Winkel (β) den Schwenkbereich des Lagerteils (11) bestimmt, und daß dieser Winkel (β) in der verschwenkten Lage des Lagerteils (11) bis zu 0° reduziert ist (Figuren 1 und 3).
- 15 7. Vorderbacken nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die dem Skischuh (15) zugewandte Seite (2'b) des Gehäuses (2') an ihrem oberen Ende einen Ansatz (2'c) trägt, an den zwei in Querrichtung verlaufende Achsstummeln (10'a, 10'b) angesetzt sind, und daß im Lagerteil (11') im oberen Bereich ein Freiraum (11'p) ausgespart ist, in dessen Seitenwänden noch oben hin offene Ausnehmungen (11'k₁, 11'k₂) sich befinden, in welche die beiden Achsstummeln (10'a, 10'b) eingreifen (Fig. 10 bis 12).
- 20 8. Vorderbacken nach Anspruch 1 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Lagerteil (11') eine in Vorderansicht T-förmige Aussparung (11'm) ausgebildet ist, welche mit ihrem Stiel nach oben ragt und welche von der Zugstange (6') durchsetzt ist, wobei in der Fahrtstellung des Vorderbackens (1') sich die Zugstange (6') im Stiel der Aussparung (11'm) und bei einem Rückwärtsdrehsturz im Quersteg dieser Aussparung (11'm) befindet.

25

Hiezu 6 Blatt Zeichnungen

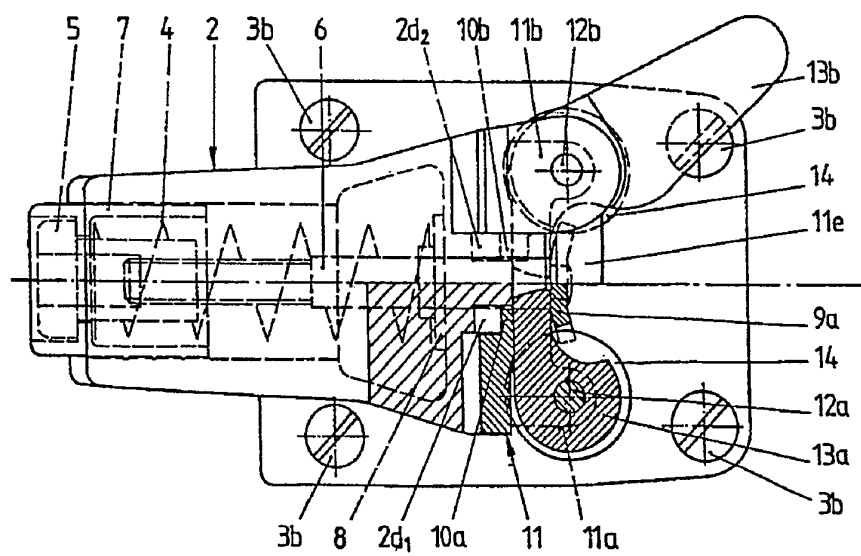
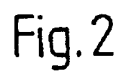
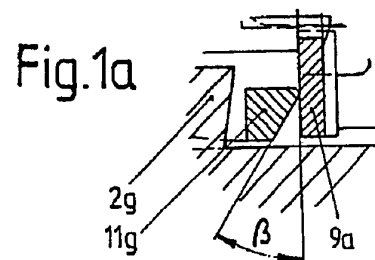
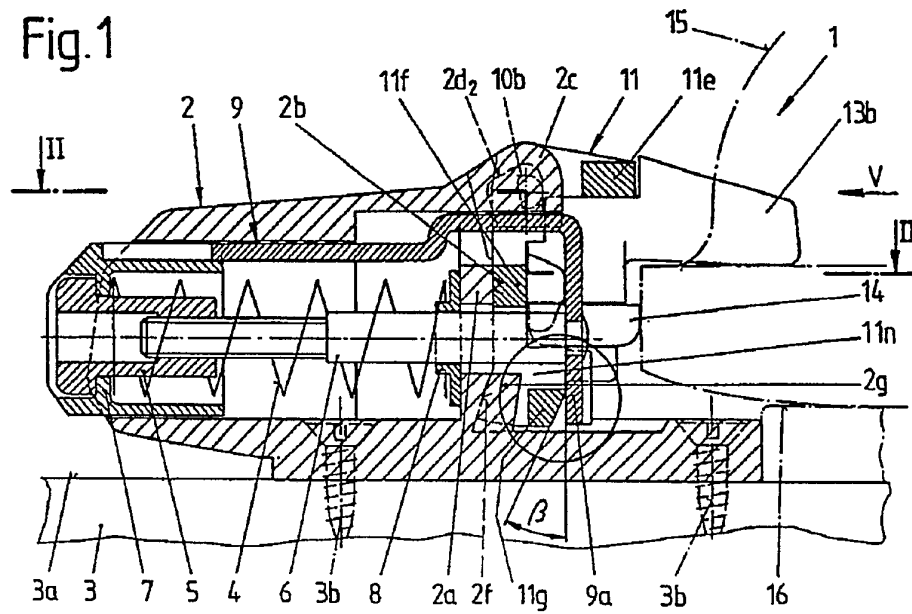


Fig.3

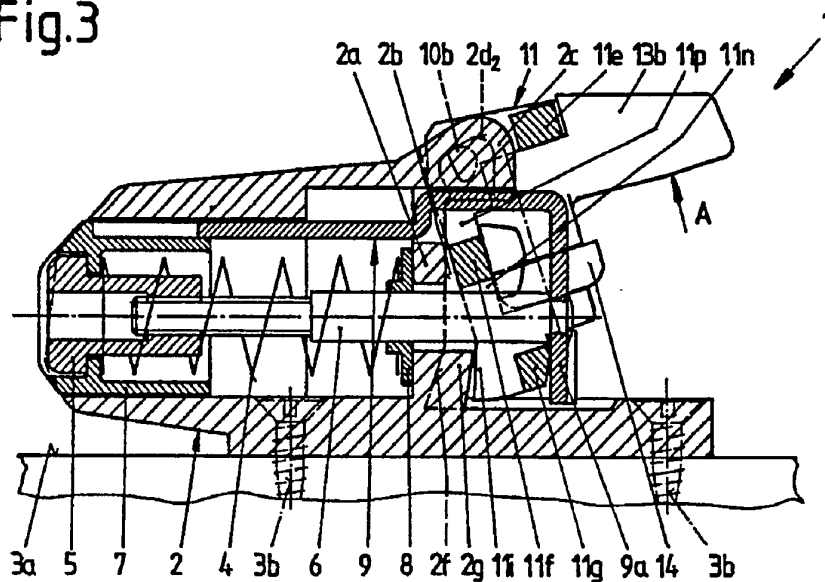


Fig.4

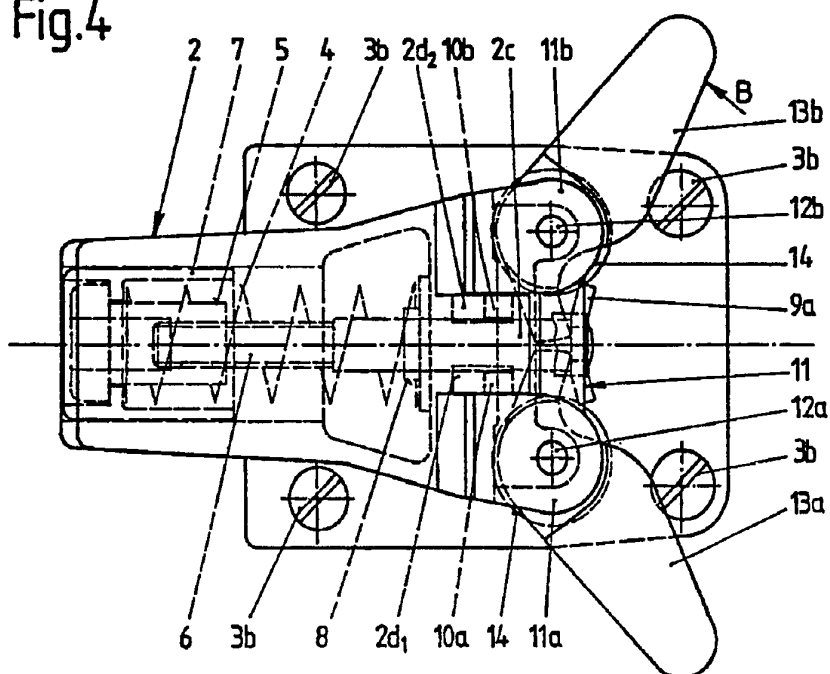


Fig.5

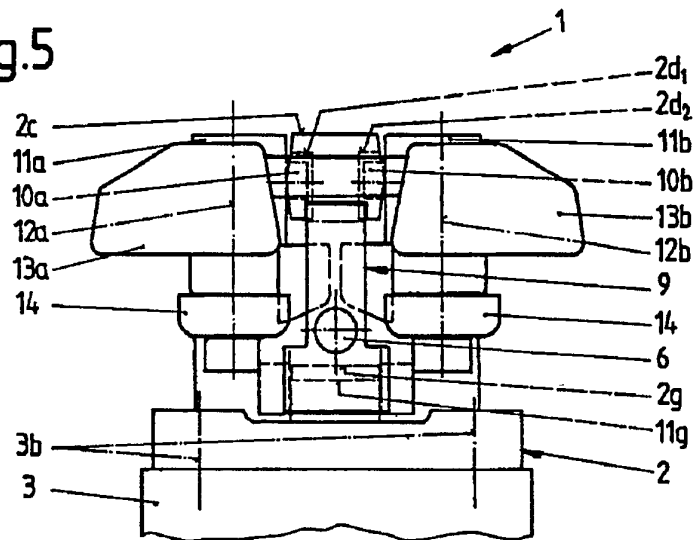


Fig.6

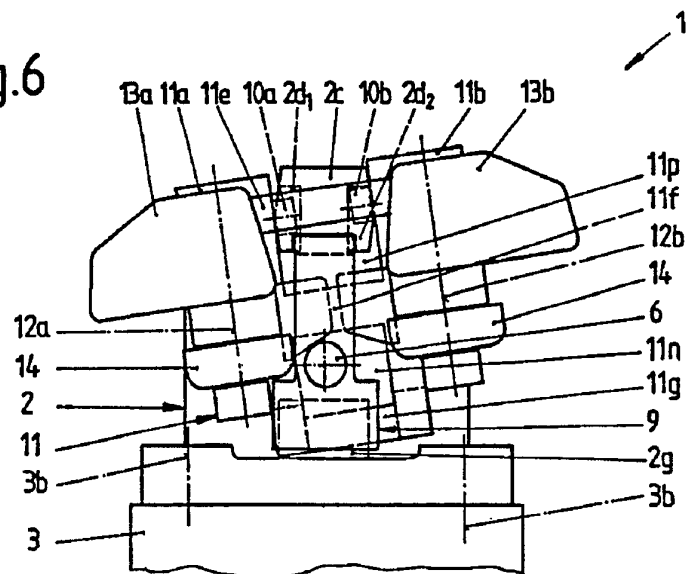


Fig.7

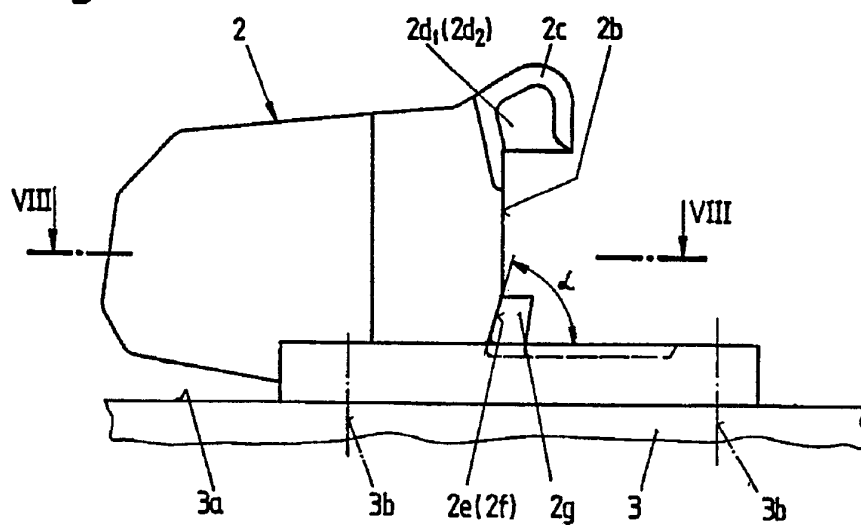


Fig.8

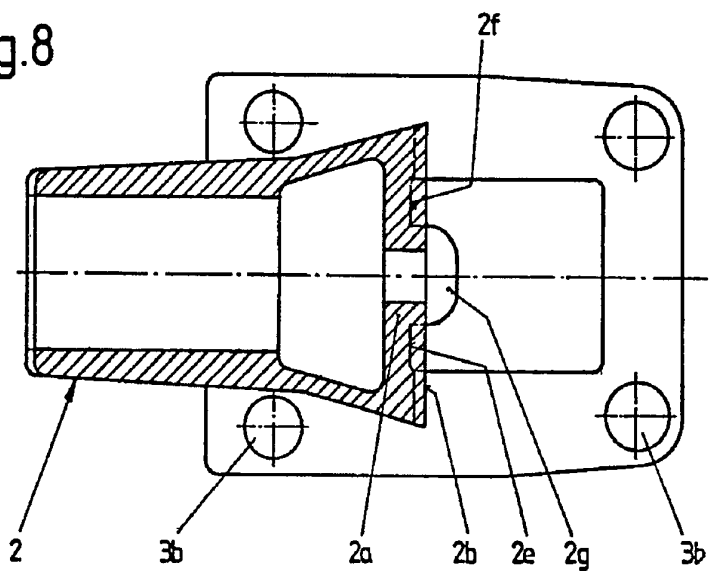


Fig.9

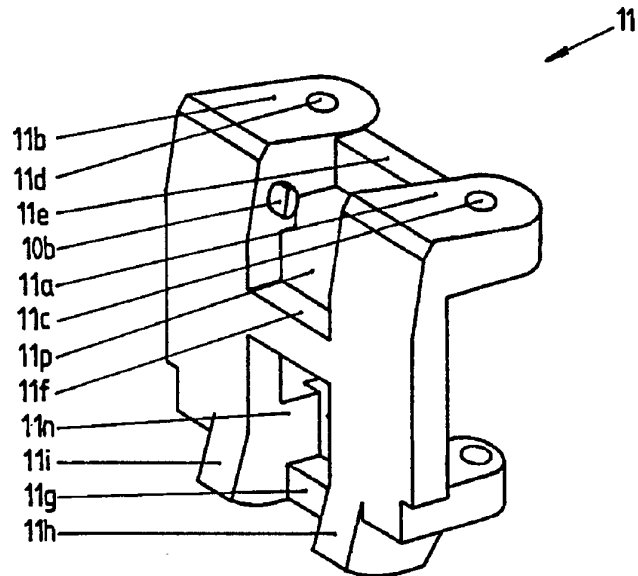


Fig.12

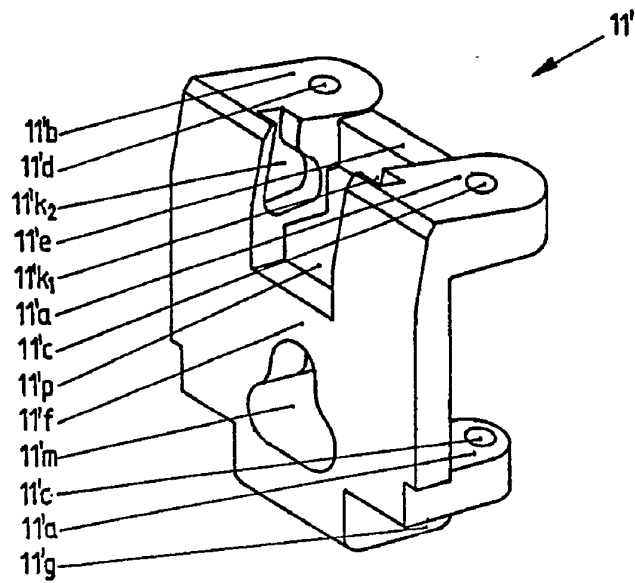


Fig. 10

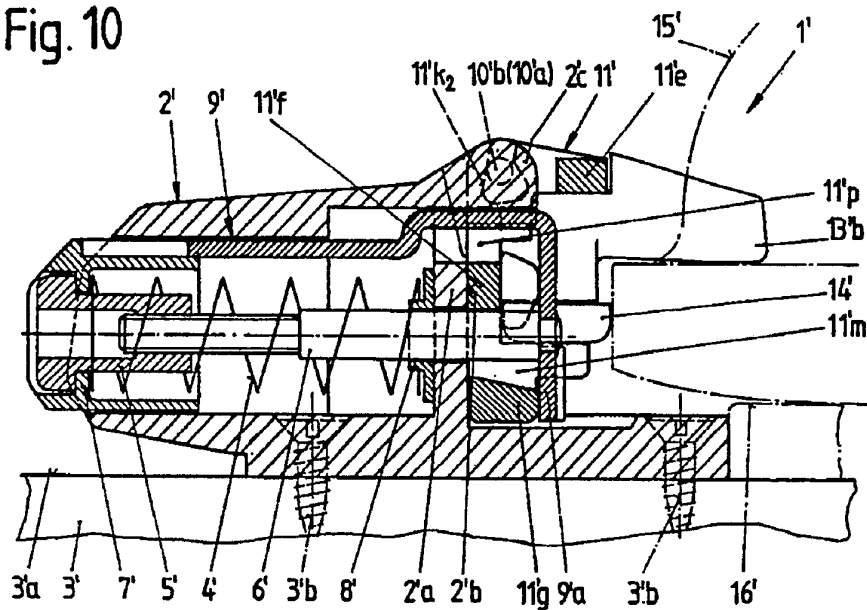


Fig. 11

