

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②¹ Anmeldenummer: 87110267.9

⑤ Int. Cl.4: **A63C 9/20**

②② Anmeldetag: 16.07.87

③ Priorität: 25.08.86 AT 2291/86

④ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.03.88 Patentblatt 88/09

Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR LI

**71) Anmelder: TMC CORPORATION
Ruessenstrasse 16 Walterswil
CH-6340 Baar/Zug(CH)**

⑦ Erfinder: Kurz, Anton
Oberdorferstrasse 52
D-7994 Langenargen(DE)

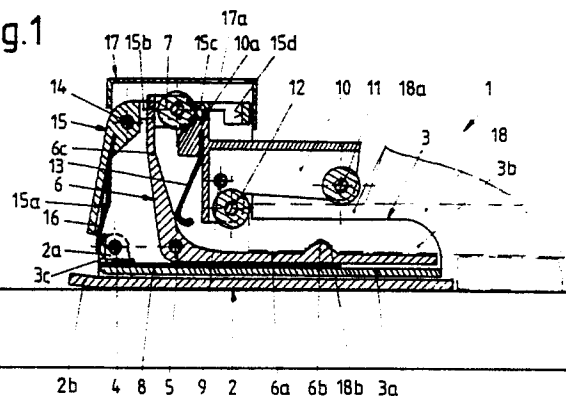
74 Vertreter: **Szász, Tibor, Dipl.-Ing.**
Schlossmühlstrasse 1
A-2320 Schwechat(AT)

54 Skibindung für einen Langlauf- oder Tourenski.

57 Diese Skibindung besitzt eine Grundplatte (2) und eine an dieser schwenkbar gelagerte Schale (3), in der der Fortsatz (18a) der Sohle eines Skischuhs (18) mittels eines Niederhalters (10) festgehalten ist, welcher in der Fahrtstellung durch ein von einer Feder belastetes, verschwenkbares Riegelglied (15) gesichert ist.

Um bei dieser Bindung bei einem Frontalsturz des Skiläufers auch bei Vorhandensein von Schnee und Schmutz ein zuverlässiges Öffnen herbeizuführen, sieht die Erfindung vor, daß in der Schale (3) ein winkelförmiger Aufnahmeteil (6) für den Fortsatz (18a) schwenkbar gelagert ist, und daß das Riegelglied als Winkelhebel (15) ausgebildet ist, dessen einer Arm (15a) bei einem Frontalsturz des Skiläufers an einem Anschlag (2b) der Grundplatte (2) zur Anlage kommt.

Fig.1



EP 0 257 282 A2

Skibindung für einen Langlauf-oder Tourenski

Die Erfindung bezieht sich auf eine Skibindung gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Eine derartige Skibindung ist in der DE-OS 2 333 042 bereits beschrieben. Bei dieser Bindung wird der Fortsatz der Sohle des Skischuhs durch Dorne festgehalten, welche von der Basis der Schale nach oben ragen. In den Seitenwänden der Schale ist ein Niederhalter in Form eines Federbügels schwenkbar gelagert, der in der Fahrtstellung durch ein Riegelglied in Gestalt einer Sperrklinke festgehalten ist.

Diese Skibindung hat den Nachteil, daß sie sich bei einem Frontalsturz des Skiläufers nicht öffnet.

Eine grundsätzlich andere Skibindung für den Langlauf ist in der DE-OS 34 05 861 beschrieben. Bei dieser Skibindung wird der Skischuh mittels seitlicher Führungsplatten, die an einer Basisplatte angeordnet sind, seitlich umgriffen. Zwischen den Verlängerungen der Führungsplatten erstreckt sich in Querrichtung eine Achse, auf der ein Rasthebel für eine Horizontalauslösung und ein Griffhebel - schwenkbar gelagert sind. Beide Hebel stehen unter dem Einfluß von Schenkelfedern, die gleichfalls auf der Achse angeordnet sind und durch die das dem Skischuh zugewandte Ende des Griffhebels gegen einen Niederhalter geschwenkt wird, welcher auf einer weiteren Querachse zwischen den Verlängerungen gelagert ist. Der Niederhalter, der unter dem Einfluß einer Aufstellfeder steht, wirkt mit einem am Griffhebel angeordneten Führungsnocken zusammen.

Bei dieser Skibindung wird der Griffhebel, welcher gegenüber dem Niederhalter die Funktion eines Rastgliedes ausübt, durch eine Feder belastet, die den Griffhebel in die Sperrichtung zu - schwenken sucht. Allerdings ist es auch bei dieser Skibindung nicht möglich, ein Öffnen der Skibindung bei einem Frontalsturz des Skiläufers herbeizuführen.

Die Erfindung stellt sich die Aufgabe, die Nachteile der bekannten Skibindungen zu beseitigen und eine Skibindung zu schaffen, die zumindest bei einem Frontalsturz eine Freigabe des Skischuhs herbeiführt.

Ausgehend von einer Skibindung gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1 wird diese Aufgabe durch die Merkmale des kennzeichnenden Teiles dieses Anspruches gelöst. Dadurch, daß der Skischuh mit seinem Fortsatz nicht in der Schale selbst, sondern in einem winkelförmigen Aufnahmeteile gelagert ist, wird bei einem Frontalsturz der Aufnahmeteile gegenüber der Schale etwas verschwenkt, so daß ein Öffnen des Niederhalters, der sich in der Fahrtstellung an dem einen Arm des

Aufnahmeteiles abstützt, möglich ist. Der Aufnahmeteile hat daher die Aufgabe, die während des Langlaufes auftretenden, auf den Niederhalter wirkenden Kräfte aufzufangen und ein Weiterleiten derselben in das empfindliche Riegelglied zu verhindern. Dadurch, daß bei einem Frontalsturz das Riegelglied mit einem Anschlag in Berührung kommt, wird auch bei Vorhandensein von Schnee und Schmutz die Bindung sicher geöffnet.

An sich ist der Gedanke, eine Langlaufbindung mit einer selbsttätigen Auslösung bei einem Frontalsturz auszustatten, bereits bekannt, wie die FR-PS 2 517 549 zeigt. Bei dieser Ausführungsform ist auf der Grundplatte ein Lagerbock angeordnet, in dem ein U-förmiger Bügel mittels eines auf einer L-förmigen Blattfeder angeordneten Riegelgliedes in der Sperrstellung gehalten wird. Bei einem Frontalsturz drückt der Skischuh das Riegelglied gegen die Kraft der Blattfeder in Richtung zur Skispitze und bewirkt dadurch die Freigabe des Skischuhs. Allerdings muß bei dieser Ausführung der U-förmige Bügel im Lagerbock mit engen Toleranzen geführt werden, da ansonsten in der Fahrtstellung ein Wackeln des Skischuhs auftreten könnte. Diese engen Toleranzen führen zu unerwünschten Reibungen und sind außerdem gegen Vereisung und Verschmutzung empfindlich. Dies kann zu Störungen des Auslösemechanismus Anlaß geben.

Die Maßnahme des Anspruches 2 ermöglicht eine einfache Herstellung des Anschlages.

Durch die Merkmale des Anspruches 3 wird einerseits eine reibungsarme Verbindung zwischen dem Aufnahmeteile und dem Niederhalter hergestellt und andererseits eine zuverlässige Festlegung des Skischuhs gewährleistet.

Die Maßnahme des Anspruches 4 ermöglicht einerseits ein zuverlässiges Festhalten des Fortsatzes der Sohle des Skischuhs in der Bindung und andererseits ein rasches Lösen der Verbindung zwischen dem Fortsatz und der Bindung bei einer Auslösung. Des weiteren befindet sich die Skibindung nach einer Auslösung immer in der Einstiegs-lage.

An sich könnte man als Federn für den Aufnahmeteile und den Niederhalter Schenkelfedern oder Schraubenfedern verwenden. Da jedoch die jeweiligen Schwenkwinkel relativ klein sind, hat sich die Verwendung von Blattfedern, wie sie im Anspruch 5 angegeben sind, als besonders vorteilhaft erwiesen.

Durch den Gegenstand des Anspruches 6 werden die einzelnen Bauteile, die alle innerhalb der Schale angeordnet sind, gegen Schnee und Schmutz geschützt.

Die Merkmale des Anspruches 7 gestatten ein leichtes willkürliches Lösen der Bindung.

Die Konstruktion nach Anspruch 8 ermöglicht die Anwendung der erfindungsgemäßen Bindung bei einer Platte, die um eine senkrecht zur Skioberseite verlaufenden Achse verschwenkbar und mittels einer Rasteinrichtung in ihrer Mittellage gehalten ist. Durch diese Maßnahme wird bei einem übermäßig grossen Drehmoment ein seitliches Ausweichen der Bindung ermöglicht.

Durch die Merkmale des Anspruches 9 wird eine konstruktiv einfache Lösung für die Rasteinrichtung geschaffen.

Schließlich ermöglicht es der Gegenstand des Anspruches 10, bei einem Drehsturz auch eine Auslösung der Bindung herbeizuführen.

In der Zeichnung sind zwei beispielsweise Ausführungsformen des Erfindungsgegenstandes dargestellt. Fig. 1 ist ein vertikaler Längsmittelschnitt durch die erste Ausführungsform in der Gleitphase und Fig. 2 in der Schreitphase. In Fig. 3 ist die Skibindung nach einem Frontalsturz und in Fig. 4 in der Einstiegsphase, ebenfalls im vertikalen Längsmittelschnitt wiedergegeben. In den Fig. 5 und 6 ist der Vorgang für ein willkürliches Öffnen der Skibindung dargestellt. Fig. 7 ist ein vertikaler Längsmittelschnitt durch eine zweite Ausführungsform und Fig. 8 ein Schnitt nach der Linie VIII - VIII in Fig. 7. In den Fig. 9 und 10 ist das Öffnen der Skibindung bei einem Drehsturz veranschaulicht, wobei Fig. 9 ein Schnitt nach der Linie IX - IX in Fig. 10 und Fig. 10 ein Schnitt nach der Linie X - X in Fig. 9 ist.

Die in den Fig. 1 - 6 dargestellte Skibindung 1 besitzt eine Grundplatte 2, die an ihrem der Skispitze zugewandten Ende zwei Lageraugen 2a trägt und einen Anschlag 2b aufweist. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Anschlag 2b als Aufbiegung der Grundplatte 2 ausgebildet. In den Lageraugen 2a ist eine im Querschnitt etwa U-förmige Schale 3 mittels einer ersten Querachse 4 gelagert. Die Schale 3 hat eine Basis 3a und seitliche Führungen 3b. In der Schale 3 ist auf einer zweiten Querachse 5, die zur ersten Querachse 4 parallel und - in der Längsrichtung der Skibindung 1 betrachtet - im Abstand von dieser zum Skiende versetzt verläuft, ein Aufnahmeteil 6 schwenkbar angeordnet. Dieser Aufnahmeteil 6 ist - in Seitenansicht gesehen - winkelförmig ausgebildet, wobei der eine Schenkel 6a während der Fahrt parallel zur Basis 3a der Schale 3 verläuft und eine quer verlaufende Rippe 6b trägt, welche zum Einrasten in einer Quernut im Fortsatz 18a der Sohle eines nur strichpunktierter angedeuteten Skischuhs 18 bestimmt ist. Der andere, in dieser Lage nach oben ragende Schenkel 6c trägt eine Rolle 7, deren Zweck noch erläutert wird. Zwischen der Basis 3a der Schale 3 und der Unterseite des Schenkels 6a

des Aufnahmeteiles 6 befindet sich eine erste Blattfeder 8, welche bei einem Frontalsturz des Skiläufers den Schenkel 6a von der Basis 3a abhebt und somit den Aufnahmeteil in Öffnungsrichtung beaufschlagt.

In der Schale 3 ist ferner auf einer dritten Querachse 9 ein Niederhalter 10 drehbar gelagert. Dieser Niederhalter 10 dient zur Lagerung von zwei Rollen 11, 12, von denen die Rolle 11 ein Andrücken des Fortsatzes 18a der Sohle des Skischuhs 18 an die Rippe 6b des Aufnahmeteiles 6 hervorruft, wogegen die andere Rolle 12 bei einem Frontalsturz des Skiläufers das Freikommen des Skischuhs 18 von der Bindung erleichtert. Auf der der Rolle 12 in bezug auf die dritte Querachse 9 gegenüberliegenden Seite des Niederhalters 10 befindet sich eine Verdickung 10a, welche eine konkave Rille trägt, in der in der Fahrtstellung die Rolle 7 einrastet. Weiters ist in der Verdickung 10a eine zweite Blattfeder 13 befestigt, welche sich am Aufnahmeteil 6 abstützt und welche bestrebt ist, den Niederhalter 10 vom Fortsatz 18a der Sohle des Skischuhs 18 weg, d.h. in Öffnungsrichtung hin, zu schwenken.

In der Schale 3 ist weiters auf einer vierten Querachse 14 ein Riegelglied 15 gelagert, das - im Querschnitt gesehen - winkelförmig ist und dessen einer Arm 15a unter dem Einfluß einer dritten Blattfeder 16 steht, die sich mit ihrem Ende an einem Vorsprung 3c der Schale 3 abstützt und die bestrebt ist, das Riegelglied 15 in die Sperrstellung zu drücken. Der der dritten Blattfeder 16 gegenüberliegende Arm 15b des Riegelgliedes 15 trägt eine Rastnase 15c, die in der Fahrtstellung der Skibindung 1 in eine Rastnut in der Verdickung 10a des Niederhalters 10 eingreift. Gegenüber der Rastnase 15c von der vierten Querachse 14 nach außen versetzt ist im Riegelglied 15 eine Ausnehmung 15d ausgespart, welche in bekannter Weise zum Einsatz der Spitze 19a eines Skistockes 19 bestimmt ist (vgl. Fig. 5).

Die Schale 3 ist an ihrer Oberseite durch einen Deckel 17 abgeschlossen, der das Eindringen von Schnee und Schmutz in das Innere der Schale unterbindet. Der Deckel 17 besitzt eine Öffnung 17a, welche den Durchtritt der Spitze 19a des Skistockes 19 zur Ausnehmung 15d ermöglicht.

In der Fahrtstellung nehmen die einzelnen Teile der Bindung 1 die in den Fig. 1 und 2 dargestellte Lage ein. Dabei ist der Aufnahmeteil 6 gegenüber der Schale 3 dadurch festgehalten, daß der Niederhalter 10 den Fortsatz 18a der Sohle des Skischuhs 18 gegen den Aufnahmeteil 6 und damit gegen die Basis 3a der Schale 3 drückt. Der Niederhalter 10 wiederum ist einerseits durch die Rastnase 15c des Riegelgliedes 15 und andererseits durch die Rolle 7 des Aufnahmeteiles 6 in seiner Klemmstellung festgehalten.

Findet jedoch ein Frontalsturz des Skiläufers statt (s. Fig. 3), so wird die Schale 3 um die erste Querachse 4 solange verschwenkt, bis der dritte Blattfeder 16' benachbarte Arm 15a des Riegelgliedes 15 zur Anlage an dem Anschlag 2b der Grundplatte 2 gelangt. Dadurch wird aber die dritte Blattfeder 16 verbogen, und das Riegelglied 15 wird solange verschwenkt, bis die Rastnase 15c die Rastnut im Niederhalter 10 verlassen hat. Der die Rastnase 15c tragende Arm 15b des Riegelgliedes 15 gleitet nun über die Verdickung 10a des Niederhalters 10 hinweg, wobei letzterer sich verschwenken und den Fortsatz 18a der Sohle des Skischuhs 18 freigeben kann. Gleichzeitig wird von der ersten Blattfeder 8 der Aufnahmeteil 6 verschwenkt, so daß seine Rolle 7 einem Verschwenken des Niederhalters 10 nicht mehr hinderlich ist.

Soll eine willkürliche Auslösung der Skibindung 1 eingeleitet werden, so wird die Spitze 19a des Ski stockes 19 in die Ausnehmung 15d des Riegelgliedes 15 eingesetzt und der Skistock 19 zur Skispitze hin verschwenkt. Dadurch wird aber auch das Riegelglied 15 verschwenkt, bis die Rastnase 15c die Rastnut im Niederhalter 10 verläßt (vgl. Fig. 6).

In Fig. 4 ist die Einstiegslage der Skibindung 1 wiedergegeben, welche sowohl nach einer unwillkürlichen als auch nach einer willkürlichen Auslösung auftritt. In dieser Lage liegt die Basis 3a der Schale 3 auf der Grundplatte 2 auf, und der Aufnahmeteil 6 wird von der ersten Blattfeder 8 etwas angehoben. Der Niederhalter 10 ist gleichfalls etwas angehoben und ermöglicht dadurch das Einführen des Fortsatzes 18a der Sohle des Skischuhs 18 in die Skibindung 1. Wenn der Fortsatz 18a die Rolle 12 erreicht hat, wird der Skischuh 18 vom Skiläufer niedergetreten. Dabei wird die Nut 18b im Fortsatz 18a auf die Rippe 6b des Aufnahmeteiles 6 gedrückt. Das hat aber ein Flachdrücken der ersten Blattfeder 8 zur Folge. Die Rolle 7 des Aufnahmeteiles 6 verschwenkt nun den Niederhalter 10 in die Klemmlage, in der er von der Rastnase 15c des Riegelgliedes 15 festgehalten wird. Damit ist aber die Fahrtstellung gemäß Fig. 1 erreicht.

Die in den Fig. 7 bis 10 dargestellte Ausführungsform einer Skibindung 1' ist der ersten ähnlich. Sie unterscheidet sich von dieser lediglich dadurch, daß zwischen der Grundplatte der Grundplatte 2' und der Schale 3' eine Zwischenplatte 20 angeordnet ist, die gegen die Kraft einer Rückholfeder 25 um eine auf die Grundplatte 2' senkrechte Achse 21 verschwenkt werden kann und auf der die Lageraugen 20a für die erste Querachse 4' der Schale 3' angeordnet sind.

In der Zwischenplatte 20 ist ein Schieber 22 in Plattenlängsrichtung geführt, der von einer als Druckfeder ausgebildeten Feder 23 belastet wird, die sich einerseits an der Zwischenplatte 20 und andererseits am Schieber 22 abstützt. Der Schieber 22 trägt eine Rolle 24, welche in der Fahrtstellung der Skibindung 1' in eine Nut 2'd einer Steuerkurve 2'c der Grundplatte 2' einrastet. Das der Skispitze zugewandte Ende des Schiebers 22 ist nach oben abgebogen und bildet eine Abwinkelung 22a, welche je eine Aussparung in der Basis 3'a der Schale 3' und in der Blattfeder 8' durchsetzt, wobei der Abwinkelung ein Ansatz 15'e des Riegelgliedes 15' zugeordnet ist.

In der Fahrtstellung nimmt die Skibindung 1' die in Fig. 8 dargestellte Lage ein. Die Auslösung bei einem Frontalsturz erfolgt wie bei der ersten Ausführung, wobei jedoch der Anschlag für das Riegelglied 15' vom vernieteten Kopf der Achse 21 gebildet ist. Bei einem Drehsturz des Skiläufers hingegen verläßt die Rolle 24 des Schiebers 22 die Nut 2'd der Steuerkurve 2'c in der Grundplatte 2', wobei der Schieber 22 zur Skispitze hin gedrückt wird. Anschließend schwenkt die gesamte Skibindung 1' gegen die Kraft der Rückholfeder 25 nach außen, wobei die Rolle 24 die Grundplatte 2' verläßt und der Schieber 22 zum Skiende hin bewegt wird. Durch die Rückholfeder 25 ist auch eine seitliche Elastizität gegeben, solange sich die Rolle 24 an der Steuerkurve 2'c abstützt. Das Ausschwenken hat aber zur Folge, daß das Riegelglied 15', das über seinen Ansatz 15'e mit der Abwinkelung 22a des Schiebers 22 wirkverbunden ist, einer Schwenkbewegung um seine Querachse 14' unterworfen wird, was eine Verschwenkung des Niederhalters 10 und damit eine Freigabe des Skischuhs bewirkt (s. Fig. 9 und 10).

Die Erfindung ist keineswegs an die in der Zeichnung dargestellten und im vorstehenden beschriebenen Ausführungsbeispiele gebunden. Vielmehr sind verschiedene Abänderungen derselben möglich, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen. Beispielsweise könnte beim zweiten Ausführungsbeispiel die Rückführung der Zwischenplatte in ihre Mittellage auch durch zwei Federn erfolgen, welche quer zur Skilängsrichtung angeordnet sind. In diesem Falle wird die Schwenkbewegung des Riegelgliedes von einer unmittelbar auf der Grundplatte befestigten Steuerkurve abgeleitet. Des weiteren kann für ein Rückschwenken der Schale nach einem Frontalsturz in bekannter Weise eine Rückholfeder vorgesehen werden.

Ansprüche

1. Skibindung für einen Langlauf-oder Tourenski, bestehend aus einer Grundplatte und einer an dieser um eine erste Querachse verschwenkbaren Schale, in der der Fortsatz der Sohle eines Skischuhs mittels eines Niederhalters, der um eine zweite Querachse verdrehbar ist und in der Fahrtstellung durch ein von einer Feder belastetes, um eine Achse verschwenkbares Riegelglied gesichert ist, festgehalten ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der verschwenkbaren Schale (3, 3') ein in Seitenansicht winkelförmiger Aufnahmeteil (6, 6') für den Fortsatz (18a) der Sohle des Skischuhs (18) auf einer dritten Querachse (5, 5') gelagert ist, die sich - in Längsrichtung der Skibindung (1) betrachtet - im Abstand von der Querachse (4, 4') der Schale (3, 3') befindet, und daß das Riegelglied (15, 15') als Winkelhebel ausgebildet ist, dessen einer Arm (15a, 15'a) bei einem Frontalsturz des Skiläufers an einem Anschlag (2b) der Grundplatte (2) bzw. einer Zwischenplatte (20) zur Anlage kommt, sowie, wie an sich bekannt, von einer in Sperrrichtung wirkenden Feder (16) belastet ist, und dessen anderer Arm (15b, 15'b) in der Fahrtstellung der Bindung mit einer Rastnase (15c, 15'c) in eine Rastnut des Niederhalters (10, 10') einrastet, wobei die Achse des Riegelgliedes (15, 15') durch eine in der Schale (3, 3') angeordnete vierte Querachse (14, 14') gebildet ist.

2. Bindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag von einer Aufbiegung (2b) der Grundplatte (2) gebildet ist.

3. Bindung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufnahmeteil (6) an seinem nach oben ragenden Schenkel (6c) eine Rolle (7) trägt, die sich während des Langlaufes am Niederhalter (10) abstützt, an seinem horizontalen Schenkel (6a) mit einer quer verlaufenden, etwa dachförmigen Rippe (6b) versehen ist und von einer ihn in die Einstiegslage zu schwenken suchenden Feder (8) beaufschlagt ist.

4. Bindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Niederhalter (10) an seinem dem Skischuh (18) benachbarten Ende eine Rolle (11) trägt, welche in der Fahrtstellung der Bindung (1) den Fortsatz (18a) der Schuhsohle gegen den Aufnahmeteil (6) drückt, und von einer ihn in die Einstiegslage zu schwenken suchenden Feder (13) beaufschlagt ist.

5. Bindung nach Anspruch 3 und/oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder des Aufnahmeteiles (6) bzw. des Niederhalters (10) als Blattfeder (8 bzw. 13) ausgebildet ist.

6. Bindung nach einem der Ansprüche 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, daß die im Querschnitt U-förmige Schale (3) an ihrer Oberseite durch einen Deckel (17) abgedeckt ist.

7. Bindung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß im Deckel (17) und im Riegelglied (15) je eine Öffnung (15d, 17a) zum Einsetzen eines Skistockes (19) ausgespart ist, wobei die Öffnung (17a) im Deckel (17) größer als die im Riegelglied (15) ist.

8. Bindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Grundplatte (2') und der Schale (3') eine Zwischenplatte (20) angeordnet ist, die gegebenenfalls gegen die Kraft einer Rückholfeder (25) um eine auf die Grundplatte (2') senkrecht verlaufende Achse (21) verschwenkbar ist und die durch eine Rasteinrichtung (22-24) in ihrer Mittellage gehalten ist (Fig. 5 und 6).

9. Bindung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Rasteinrichtung einen von einer Feder (23) belasteten Schieber (22) besitzt, der in der Zwischenplatte (20) in deren Längsrichtung geführt ist und der an seinem dem Skiende zugewandten Ende eine Rolle (24) trägt, welche in der Fahrtstellung in einer Nut (2'd) der Grundplatte (2') liegt.

10. Bindung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das der Skispitze zugewandte Ende des Schiebers (22) nach oben abgewinkelt ist, und daß das Riegelglied (15') einen Ansatz (15'e) aufweist, mit dem die Abwinkelung (22a) bei einem Drehsturz zur Anlage kommt.

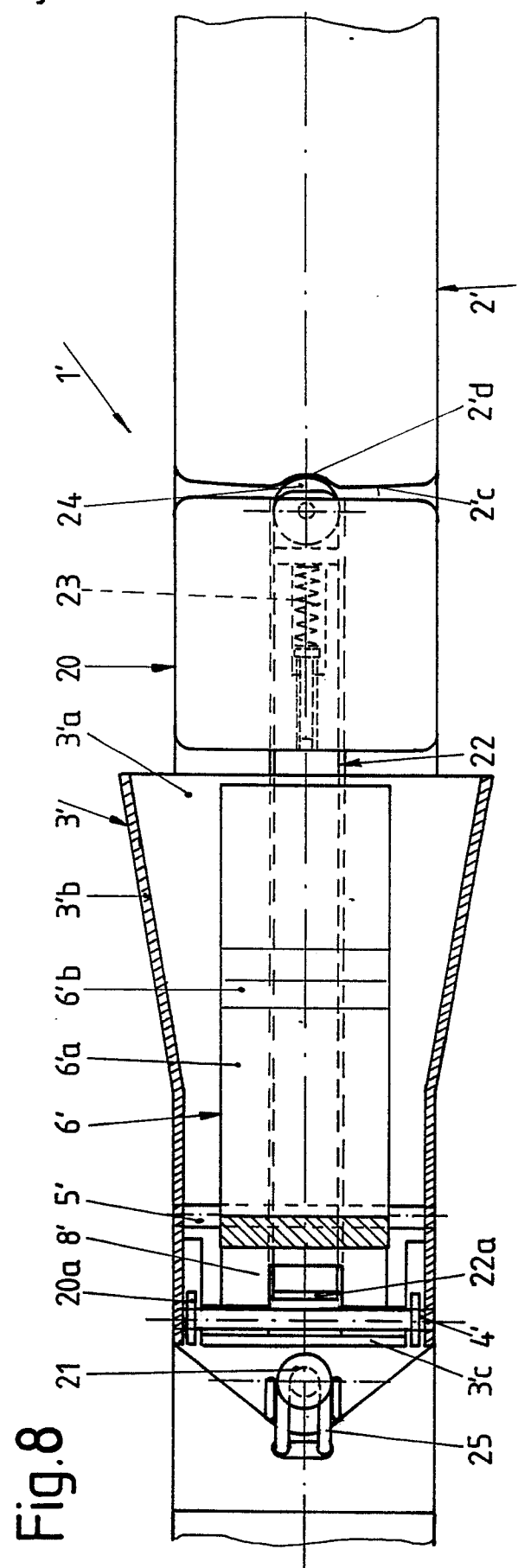
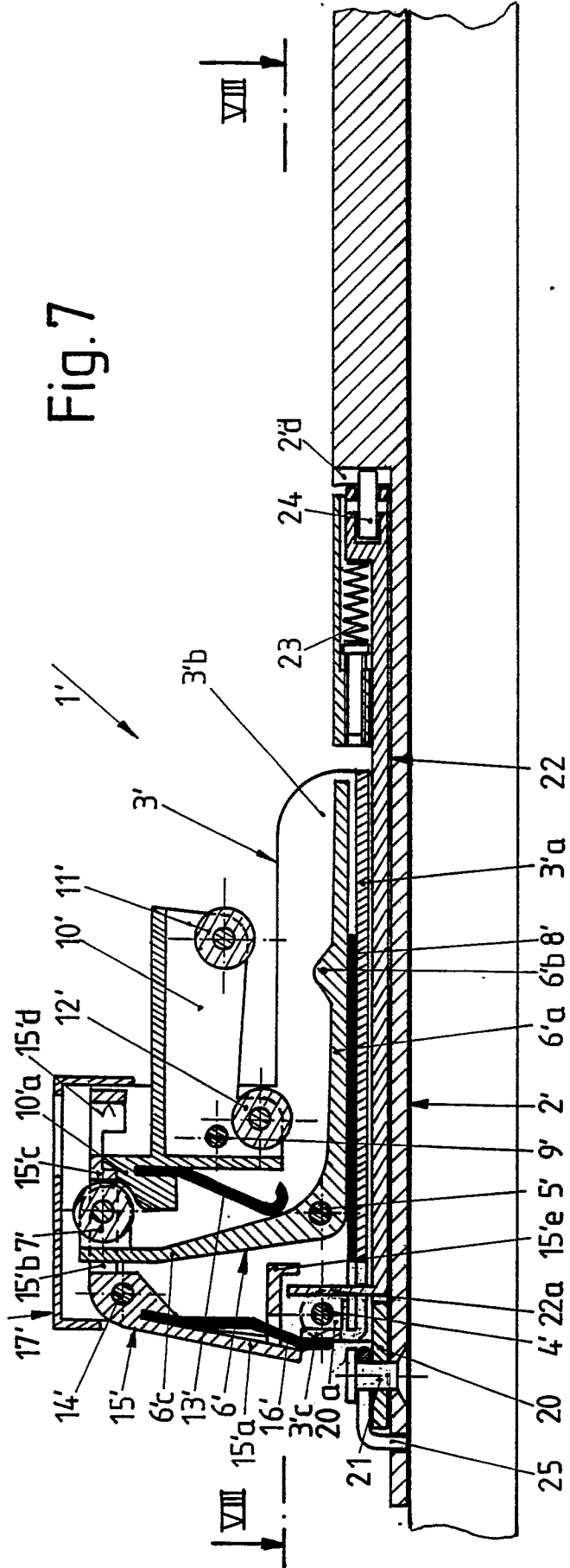


Fig. 9

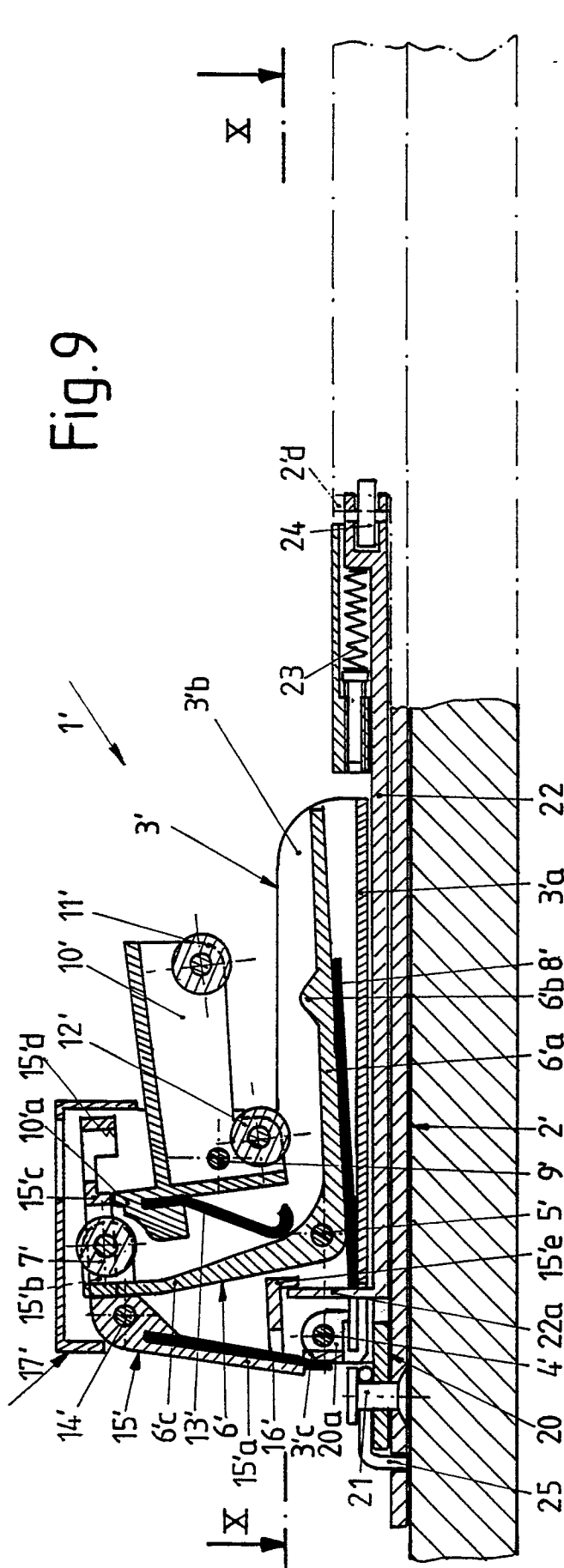


Fig.10

