

(19)



(11)

EP 1 919 575 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
14.01.2009 Patentblatt 2009/03

(51) Int Cl.:
A63C 9/20 *(2006.01)* **A43B 5/16** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **06741026.6**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/AT2006/000227

(22) Anmeldetag: **31.05.2006**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2007/012091 (01.02.2007 Gazette 2007/05)

(54) **ANORDNUNG, BESTEHEND AUS EINER SKIBINDUNG UND EINEM SKISCHUH**

ARRANGEMENT CONSISTING OF A SKI BINDING AND A SKI BOOT

DISPOSITIF COMPRENANT UNE FIXATION DE SKI ET UNE CHAUSSURE DE SKI

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FI

(30) Priorität: **29.07.2005 AT 12832005**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.05.2008 Patentblatt 2008/20

(73) Patentinhaber: **Fischer Sports GmbH**
4910 Ried im Innkreis (AT)

(72) Erfinder:
• **KOGLER, Hannes**
A-4840 Pilsbach (AT)

• **GRÜNBART, Manfred**
A-4931 Mettmach (AT)
• **PIEBER, Alois**
A-4921 Hohenzell (AT)

(74) Vertreter: **Heger, Georg**
Sonn & Partner Patentanwälte,
Riemergasse 14
1010 Wien (AT)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 359 964 WO-A-01/93963
US-A- 4 165 888 US-A- 4 273 355
US-A- 4 659 103 US-A- 4 907 817
US-B1- 6 209 903

EP 1 919 575 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anordnung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Langlaufbindungen mit starren im Schuh befestigten Achsen, welche vorwiegend im Zehenbereich angebracht sind und durch eine skiseitig angebrachte gelenkige Verbindung um eine zum Ski querliegende Achse schwenkbar gelagert sind, sind in verschiedensten Ausführungsformen bekannt. Durch diese Ausführung ist es möglich, dass das vordere Ende des Skischuhs während des Langlaufs oder einer Abfahrt im Telemarkstil auf dem Ski festgehalten wird, während das hintere Ende des Skischuhs frei angehoben werden kann. Eine Bindung dieser Art ist beispielsweise durch die EP 0 424 479 bekannt geworden. Bei dieser Bindung wird eine im Wesentlichen flache Schuhsohle verwendet. Dies ist deshalb notwendig, um den Drehpunkt der Verschwenkung nahe an der Sohlenauflandsfläche positionieren zu können.

[0003] Es ist im Allgemeinen bekannt, dass flache Schuhsohlen aus ergonomischer Sicht zum normalen Gehen unvorteilhaft sind, da eine natürliche Abrollbewegung verhindert wird.

[0004] Auch ist es ein weiteres Merkmal dieser Schuh-Bindungs-Systeme, dass die Schuhsohle im Spitzenbereich eine eckenförmige Ausbildung aufweist, welche zur Aufnahme der in der Schuhsohle verankerten starren Dreheachse dient. Diese Ausbildung ist beim normalen Gehen zusätzlich hinderlich, da die Abrollbewegung um eine unnatürliche Kippkante erfolgt.

[0005] Ausführungen, wie sie beispielsweise aus der WO 84/03225 bekannt sind, ermöglichen zwar eine natürliche Abrollbewegung beim Gehen, jedoch ist die Verbindung zum Ski mittels flexibler, blattförmig ausgeführter Verbindung nicht mehr zeitgemäß, da hierbei nicht die für den Langlaufsport geforderte seitliche und torsionale Stabilität erreicht wird.

[0006] Eine Anordnung der eingangs erwähnten Art ist durch die WO 01/93963 bekannt geworden.

[0007] Diese Anordnung ermöglicht eine Abrollbewegung des Fußes auf dem Ski während des Skilaufes und auch ein anatomisch korrektes Abrollen des Fußes während des normalen Gehens. Der Nachteil dieser Ausführungsform liegt in der aufwendigen und mit hohen Kosten verbundenen Herstellung des Systems. Zusätzlich wird bei vorgeschlagener Lösung die Bewegungsfreiheit (Anheben der Ferse) durch ein unter der Schuhspitze positioniertes Dämpfungselement eingeschränkt.

[0008] Durch die US-PS 6 209 903 B1 wird ein Befestigungssystem beschrieben, das einen Schuh mit einem Ski verbindet und einen begrenzten Öffnungswinkel sicherstellt. Somit ist die Aufgabenstellung dieses Dokumentes eine gänzlich andere als bei der gegenständlichen Erfindung. Ein weiteres Merkmal dieses Dokumentes ist, dass das hintere Eingriffselement biegsam oder zumindest elastisch gelagert sein muss, was zu weiterer Instabilität und erhöhten Herstellungskosten führt.

[0009] Durch die FR 2 741 543 ist eine Verbindung bekannt geworden, die zwar die Anforderungen an eine aus anatomischen Gesichtspunkten korrekt ausgeführte Schuhsohle erfüllt. Nachteilig ist dabei die Anbindung im Bereich des Zehengrundgelenks mit Ausführung eines Dämpferelementes unter dem Zehenbereich, da dies ebenfalls zu einer Einschränkung der notwendigen Fersenanhebung führt. Zusätzlich fühlt sich der Langläufer bei Gewichtsverlagerung nach hinten unsicher, da der Schuh unter der Zehenspitze nicht fixiert ist.

[0010] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist unter Vermeidung der Nachteile der bekannten Konstruktionen, bei aus anatomischen Gesichtspunkten korrekter Ausführung der Schuhsohle, eine günstige und trotzdem stabile Verbindung zum Langlaufski zu schaffen.

[0011] Diese Aufgabe wird durch, die Maßnahme nach dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 gelöst. Dadurch wird in der einfachsten Art auf aufwendige und kostenintensive Kinematik verzichtet. Basis ist eine einfache Rotation um eine fixe Achse im Bereich der Schuhspitze, wie sie derzeit als Standard bei allen gängigen Langlaufbindungen zu finden ist.

[0012] Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich durch die Maßnahmen nach den Ansprüchen 2 bis 10.

[0013] Gegenstand der Erfindung ist auch ein Langlaufschuh für die erfindungsgemäße Bindung, welcher den orthopädischen Anforderungen entspricht.

[0014] Ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Anordnung ist in den angeschlossenen Zeichnungen dargestellt.

[0015] Es zeigen in vereinfachter Darstellung:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Langlaufschuhs, bei welchem das Prinzip der Verbindung zwischen Schuh und Bindung angedeutet ist;

Fig. 2 eine bekannte Ausführungsform eines Langlaufschuhs mit einem eckenförmig vorspringenden Teil der Schuhsohle;

Fig. 3 einen Längsschnitt durch den Spitzenteil eines nicht zum Umfang der Erfindung gehörigen Langlaufschuhs mit einem Spannhaken;

Fig. 4 und Fig. 4.1 einen ähnlichen Längsschnitt mit einem erfindungsgemäßen drehbaren Haken als Spannelement in verschiedenen Stellungen des Langlaufschuhs;

Fig. 5 den Spitzenbereich einer Ausführungsform der Schuhsohle;

die Fig. 6 bis 8 eine weitere Variante der spitzenseitigen Bindungseinheit in axialem Längsschnitt in der Schließstellung, in Draufsicht sowie in einem axialen Längsschnitt in Offenstellung;

die Fig. 9 bis 11, 12 bis 14 und 15 bis 17 jeweils in ähnlichen Darstellungen wie in den Fig. 6 bis 8 weiterer Varianten der spitzenseitigen Bindungseinheit; und

Fig. 18 eine weitere Variante des spitzenseitigen Bindungsteiles im Längsschnitt.

[0016] In den Figuren ist mit 1 ein Langlaufschuh bezeichnet, welcher spitzenseitig durch eine Bindungseinheit 2 (Fig. 3 und 4) mit dem Ski verbindbar ist, welche mindestens, im vorliegenden Fall, drei Fixpunkte besitzt, die in Fig. 1 ein rechtwinkeliges Dreieck mit den Fixpunkten 4, 5 und 6 wiedergeben, das jedoch nicht zwingend erforderlich ist. Das vorgeschlagene System ist um den als Drehpunkt dienenden Fixpunkt 4 schwenkbar, welcher, wie im vorliegenden Fall, vorzugsweise in der Ecke des gedachten Dreiecks mit dem größten Innenwinkel, bei der dargestellten Ausführungsform mit einem rechtwinkelligen Dreieck 90°, liegt. Wie Fig. 1 zeigt, weisen die beiden Katheten vom Drehpunkt in Richtung der Sohlenanbindungspunkte. Die Hypotenuse wird von der gedachten Strecke zwischen den beiden Sohlenanbindungspunkten erzeugt. Das Bindungselement wird somit während des Langlaufens praktisch zu einem Teil der Schuhsohle. Dieser zum Langlaufen benutzbare Teil, bzw. der betreffende Bereich der Sohle mit dem Drehpunkt nahe der Sohlen/Skiaufstandsfläche, hat gegenüber der derzeit üblichen Langlaufschuhsohle mit eingebetteter Drehachse, wie in Fig. 2 dargestellt, den Vorteil, dass der zum Langlaufen benutzte Teil der Sohle für das freie Gehen abgekoppelt werden kann und somit einer natürlichen Abrollbewegung nicht hinderlich ist.

[0017] Ein wesentlicher Vorteil der vorgeschlagenen Lösung ist jedoch, dass der Drehpunkt des Systems auch ohne Erhöhung der Standposition unter die Sohlen/Skiaufstandsfläche gelegt werden kann. Dies ist deshalb von Vorteil, da die Abrollbewegung umso leichter durchführbar ist, desto tiefer der Drehpunkt, bezogen auf die Sohlen/Skiaufstandsfläche, liegt.

[0018] Ein weiterer Vorteil der vorgeschlagenen Lösung ist, dass der Drehpunkt je nach Konstruktion sowohl unter der Schuhspitze als auch einige Millimeter dahinter angeordnet werden kann, um so weitere positive Auswirkungen auf die Abrollbewegung beim Langlaufen bewirken zu können.

[0019] Die Erfindung schließt den wesentlichen Gedanken ein, dass die Funktion des normalen Gehens ohne Ski und die Funktion des Langlaufens mit Ski voneinander getrennt werden. Die Bewegung der Sohle beim Gehen ohne Ski entspricht einer Kinematik kombiniert aus Rotation und Translation, wogegen die Bewegung der Sohle beim Langlaufen mittels einfacher Rotation durchgeführt wird.

[0020] Der später noch näher beschriebene Verbindungspunkt 5 im Ballenbereich der Skischuhsohle 7 sowie der Verankerungspunkt 6 im Bereich der Skischuhspitze zum Anschluss des Langlaufschuhs 1 an die Bindungseinheit 2 sind nicht zugleich Rotationspunkte, sondern dienen nur der starren und deshalb stabilen Anbindung der rotationsgelagerten Bindungseinheit an die Schuhsohle 7.

[0021] Das Bindungselement 2 besteht im Wesentlichen aus drei Teilen, und zwar der als Scharnier wirkenden Drehachse 4', einem vorderen Halteelement 9 sowie einem nicht dargestellten Halteelement. Die Drehachse

4' bzw. das Scharniergelenk, welches mit dem Drehpunkt 4 zusammenfällt, kann fest oder lösbar mit dem Ski 3 verbunden sein.

[0022] Das vordere Halteelement 9 ist mittels eines handelsüblichen Spannhakens 10 an einem spitzenseitigen Sohlenfortsatz 11 einrastbar, welcher als spitzenseitig vorspringende Stufe ausgebildet ist.

[0023] In Abänderung dieser Ausführungsform des Halteelements 5 ist, wie Fig. 4 zeigt, ein um die Drehachse 4 drehbarer Haken 12 vorgesehen, welcher vorzugsweise durch eine Drehfeder 13 gegen den Sohlenfortsatz 11 gedrückt wird. Hierbei kann die Hakenfläche 14 so ausgeführt sein, dass die Bindung auch als Step-In-Bindung ausführbar ist. Um diese Step-In-Funktion zu erleichtern, ist es von besonderem Vorteil, wenn das Hakenelement 16 im offenen Zustand um ein gewisses Maß x von der Skioberfläche distanziert gehalten wird.

[0024] Dieses Merkmal der Erfindung wird, wie in Fig. 4.1 dargestellt, dadurch erzielt, dass das Hakenelement 16 durch ein Federelement 16', dieses kann beliebige Gestalt aufweisen, z.B. eine Drehfeder, Schwenkfeder oder auch beispielsweise ein gummielastisches Bauteil sein, um ein Maß x von der Skioberfläche weggedrückt und in dieser Position gehalten wird.

[0025] Dadurch wird erreicht, dass mit dem Schuh 1, der sich beim Einstieg in die Bindung in Richtung des Pfeils A bewegt, mit seiner Achse 17, wesentlich leichter in die Bindung eingestiegen werden kann.

[0026] Die Länge des vorderen Halteelementes 9 ist dabei von der Höhe der äußeren Zehensprengung 15 abhängig. Je höher die äußere Zehensprengung 15 ist, um so länger muss auch das vordere Halteelement 9 ausgeführt sein.

[0027] Das hintere Halteelement 16 bzw. die hintere Anbindung wird, wie in den Fig. 3 und 4 dargestellt ist, mittels eines Hakenelements 16 durchgeführt, welches in eine in die sohlenseitig vorzugsweise in Spritzgusstechnik starr verankerte Achse 17 eingreift, welche dem eingangs erwähnten Verbindungspunkt 5 entspricht. Das Hakenelement 16 ist steif bzw. starr also nicht flexibel ausgeführt und um die Achse 4' schwenkbar. Es weist nahe der Drehachse bzw. dem Scharnier 4' einen Wulst 18 auf, welcher zur Abstützung der vorderen nahe der Schuhspitze gelegenen Sohlenfläche dient. Dieser Wulst 18 ist zugleich Materialausgleich zwischen der durch die äußere Zehensprengung 15 abgerundeten Sohle und der eher ebenen Skioberfläche 3. Alternativ kann das hintere Hakenelement 16 auch vollflächig an der Sohlenfläche anliegen (ohne spezielle Wulstausbildung).

[0028] Während bei der Ausführungsform nach Fig. 4 der Haken 12 um das Scharnier 4 schwenkbar ist, ist nach Fig. 3 der Spannhaken 10 als zweiarmiger Schwenkhebel ausgebildet, welcher mit einem zwischen seinem längeren, als Betätigungshebel ausgebildeten Arm und dem kürzeren, als Rast ausgebildeten Arm an beiden Enden gelenkig angeschlossenen Hebel 19 verbunden ist. Schließlich kann das Bindungselement 2 beispielsweise mit einer Schenkelfeder ausgestattet sein,

welche die Verschwenkung der Schuhsohle dämpft und/oder begrenzt. Diese Schenkelfeder kann erfindungsgemäß zugleich die Funktion der Drehfeder 13 übernehmen. In diesem Fall wird die Aufgabe des Andrückens des drehbaren Hakens 12 und der Dämpfung/Begrenzung der Verschwenkung der Schuhsohle von nur einem maschinenbaulichen Element wahrgenommen.

[0029] Die Zehensprengung 15 bewirkt, dass die Schuhsohle den orthopädischen Anforderungen entspricht, das bedeutet, dass die Sohle ausgehend vom Ballenaufstandspunkt nach vor in Richtung Schuhspitze eine abgerundete Form aufweist.

[0030] Die Längsachse 17 befindet sich vorzugsweise etwa 4 cm hinter der Schuhspitze und kann in einer quer zur Laufrichtung verlaufenden Nut, wie bereits erwähnt, im Spritzgussverfahren eingebettet sein. Das hintere Hakenelement 16 erstreckt sich im Wesentlichen vom Drehpunkt bzw. dem Scharnier 4' in einer längs verlaufenden Mittelnut bis zur Achse 17, was den Vorteil hat, dass das hintere Hakenelement über die anliegenden seitlichen Innenwände der längs verlaufenden Mittelnut Querkkräfte aufnehmen kann, was zu einer wesentlichen Stabilisierung des Gesamtsystems beiträgt.

[0031] Der Sohlenfortsatz 11 kann, wie in Fig. 5 dargestellt ist, mit einer Nut 21 ausgestattet sein, welche in Verhakung mit dem vorderen Halteelement 9 Querkkräfte aufnehmen kann und somit zur seitlichen Stabilisierung des Systems dient.

[0032] Durch die erfindungsgemäße Ausführung der Bindungseinheit 2 kommt es zu keiner Standerhöhung gegenüber derzeit üblichen Systemen.

[0033] Bei den weiteren Darstellungen der verschiedenen Ausführungsformen der spitzenseitigen Bindungseinheit nach den Fig. 6 bis 18 bezeichnet 30 eine am Ski beispielsweise mittels Schrauben zu befestigende Grundplatte, wofür diese zumindest zwei, vorzugsweise drei oder vier Löcher 31 besitzt, die beliebig verteilt angeordnet sein können. Die Grundplatte 30 besitzt in ihrer Längsmitte einen sich nach oben erstreckenden Vorsprung 32 mit einem sich quer zur Skiachse erstreckenden Loch 33 zur Aufnahme der Achse 4, welche die Felder 13 zumindest über einen Teil ihres Umfanges umgibt.

[0034] Bei der Ausführungsform nach den Fig. 6 bis 8 ist auf der Achse 4 ein Hebel 34 drehbar gelagert, welcher das Hakenelement 16 trägt, das mit einem Hebel 34 einen winkelförmigen Schwenkhebel bildet. Das zur Aufnahme der Schuhachse dienende Hakenelement 16 besteht aus gekantetem Federblech. In dieses Hakenelement 16 ist die Feder 13 eingebaut, welche die Achse 4 vorzugsweise mit 5 1/4 Windungen umschließt und im Ruhezustand das Hakenelement 16 gegen den Ski drückt und Letzteres vorspannt, so dass beim Einstieg des Schuhs mit der Schuhspitze hinter die Hinterschneidung 35 des Hebels 34 auf den Schuh eine Kraft ausgeübt wird, wodurch er in der Bindung gehalten wird. Außerdem gewährleistet die Feder 13 während des Langlaufens beim Anheben des Fußes gegen das Überkippen

des Skifahrers nach vorne einen Widerstand. Der Kippwinkel beträgt im vorliegenden Fall vorzugsweise 60°.

[0035] Bei der Ausführungsform nach den Fig. 9 bis 11 ist in Abänderung der vorgehenden Ausführungsform das Hakenelement 16 an seinem dem Haken 12 abgekehrten Ende mit einem der Sohlenkontur entsprechenden Bogen 36 versehen und endseitig abgekantet, so dass ein gegen den Ski gerichteter Winkel 37 gebildet ist, welcher ein Loch 38 zum Einsetzen des Skistockes aufweist, um die Bindung zu öffnen. Durch die den Winkel 37 bildende Abkantung wird eine seitliche Stabilität erreicht. Diese Ausführungsform ermöglicht eine schmale Bauweise und bietet den Vorteil, dass die Festhaltekraft lediglich durch die Materialverformung des Federbleches des Hakenelementes 16 erfolgt. Außerdem wird bei dieser Bauweise erreicht, dass der gesamte Festhalte- und Führungsmechanismus in der Nut der Schuhsohle untergebracht werden kann und unsichtbar ist.

[0036] Bei der Variante nach den Fig. 12 bis 14 ist das gleiche Prinzip wie bei der Ausführungsform nach den Fig. 6 bis 8 vorhanden, wobei die Achse 4 allenfalls ein Niet- oder Schraubenstück sein kann, um die Bindung zusammenzuhalten. Zum Unterschied von den beiden zuletzt beschriebenen Varianten ist im vorliegenden Fall das den Festhaltemechanismus bildende Hakenelement 16 aus einem Federstahl hergestellt und endseitig nach oben gebogen und umschließt spiralförmig die Achse 4 unter Bildung des Federelementes 13. Diese Variante ergibt eine stabile Bauart, bedingt durch die Möglichkeit einer größeren Bindungsbreite. Außerdem ist die Herstellung kostensparend, da man das Federelement 13 mit dem Hakenelement 16 als Halbzeug zugeliefert bekommt. Die Festhaltekraft wird durch Materialverformung des Hakenelementes 16 beim Einstieg in die Bindung erzielt, deren Öffnen durch Einsetzen des Skistockes in die Mulde 39 des Hebels 34 bewirkt wird. Zum Verhindern eines Überkippens des Skifahrers kann in die Achse 4 eine Feder eingebaut werden oder unter der Schuhspitze ein in Fig. 12 strichliert angedeuteter Kunststoffteil vorgesehen sein, welcher aus einem Zweikomponentenspritzguss, und zwar einer das Abdämpfen bewirkenden sehr weichen und einer harten Komponente zum Festhalten des Schuhs, besteht.

[0037] Die Variante nach den Fig. 15 bis 17 beruht im Wesentlichen auf dem gleichen Prinzip wie die Variante nach den Fig. 9 bis 11, mit dem Unterschied, dass die Konstruktion so gebaut ist, dass sie nicht in das Innere der Nut der Schuhsohle einzubetten ist, da sie aus Stabilitätsgründen breiter gestaltet ist. Bei der gegenständlichen Variante stützt sich das aus gekantetem Federblech bestehende Hakenelement 16 im Bereich seiner Aüskröpfung, welche an dem dem Haken 12 für die Aufnahme des Haltebolzens im Spitzenbereich der Skischuhsohle abgekehrten Ende des Hakenelementes 16 vorgesehen ist, oberhalb der Achse 4 an der Feder 13 ab. Durch die Führung des Hakenelementes 16 oberhalb der Achse 4, wird eine besonders stabile Bauweise erzielt, bei welcher das Festhalten des Skischuhs über die

Verformungskräfte des Hakenelementes 16 erzielt und das Überkippen des Skifahrers durch die eingebaute Drehfeder 13 verhindert wird.

[0038] Die Variante nach Fig. 18 beruht auf dem gleichen Prinzip wie die Variante nach den Fig. 6 bis 8 und zeigt eine mit wenig Aufwand herzustellende Bauweise, wobei für gleiche Bauteile auch die gleichen Bezugsziffern verwendet werden. Der Unterschied gegenüber den beschriebenen Varianten besteht darin, dass das Hakenelement 16 mit seinem Haken 12 zum Festhalten der Schuhspitzenachse und der Hebel 34 getrennt voneinander gelagert sind, wobei der Hebel 34 um eine ortsfeste Achse 41 schwenkbar gelagert und durch eine Feder 42, im vorliegenden Fall eine Drehfeder, vorgespannt ist, um den Schuh in der Schließstellung zu halten. Die Feder 13, ebenfalls eine Drehfeder, wirkt auf das dem Haken 12 abgekehrte, im Wesentlichen gerade auslaufende Ende des Hakenelementes 16.

[0039] Selbstverständlich können im Rahmen der Erfindung verschiedene konstruktive Abänderungen vorgenommen werden. So kann anstelle der Drehfeder 13 ein Kunststoffteil vorzugsweise als Zweikomponentenspritzguss zur Erzielung der Wirkung eines elastomeren Dämpfers treten.

Patentansprüche

1. Anordnung, bestehend aus einer Skibindung (2) und einem Skischuh (1) mit einer Schuhsohle (7), wobei die Schuhsohle (7) und die Skibindung (2) durch ein Halteelement mit mindestens drei in den Ecken eines Dreiecks angeordneten Fixpunkten verbunden sind, wobei die Schuhsohle beim Abheben der Ferse eine schwenkbare Bewegung um eine im Bereich der Schuhspitze auf der Oberseite des Skis gelegene Achse als erster Fixpunkt (4) schwenkbar ist, wobei ein hinteres Halteelement als zweiter Fixpunkt (17) im Ballenbereich des Fußes vorgesehen ist, und der dritte Fixpunkt (6) zur Koppelung der Skibindung (2) mit dem Skischuh (1) dient, **dadurch gekennzeichnet, dass** das vordere Halteelement als Hakenelement (12) ausgebildet ist, welches unter der Belastung einer das Hakenelement (12) gegen die Schuhsohlenspitze drückenden Feder (13) steht.
2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fixpunkte in den Ecken eines gedachten rechtwinkligen Dreiecks angeordnet sind, wobei der zur Koppelung der Skibindung mit dem Skischuh vorgesehene dritte Fixpunkt (6) als ein die Skischuhsohlenspitze übergreifendes Hakenelement (12) ausgebildet ist.
3. Anordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Drehpunkt (4) in der Ecke mit dem größten Innenwinkel gelegen ist.

4. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Skibindung aus einer dreiteiligen Bindungseinheit (2) mit einem vorderen und einem hinteren als Hakenelement ausgebildeten Halteelement (12 bzw. 16) sowie einem dazwischen angeordneten, die Drehachse (4) bildenden Scharnier besteht.
5. Anordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Katheten des gedachten Dreiecks vom Drehpunkt (4) in Richtung des Sohlenanbindungspunktes weisen, wobei die Hypotenuse von der gedachten Strecke zwischen den beiden Sohlenanbindungspunkten erzeugt wird.
6. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Halteelement (16) aus Federstahl besteht, um eine sich quer zur Längsachse des Skis erstreckende, ortsfeste Achse (4) schwenkbar ist und unter der Belastung einer um diese gewundenen Feder (13) steht.
7. Anordnung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Halteelement (16) als Winkelhebel ausgebildet ist, welcher um eine ortsfeste Achse (4) schwenkbar ist und einen dem Haken (12) zugekehrte Hinterschneidung (35) zur Halterung der Schuhspitze aufweist.
8. Anordnung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Halteelement (16) die Achse (4) als Vorspannfeder umschließt.
9. Anordnung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein vom Halteelement (16) getrennter Hebel (34) mit einer Hinterschneidung (35) zum Festhalten der Skischuhsohle vorgesehen ist, welcher um eine eigene ortsfeste Achse (41) schwenkbar gelagert ist und unter Federbelastung (42) steht, um den Skischuh in der Schließstellung zu halten.
10. Skischuh für eine Skibindung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sohle eine abgerundete Sohlenfläche aufweist und im Bereich der Söhlenspitze einen in Laufrichtung vorspringenden stufenförmigen Fortsatz (11) zur Abstützung des vorderen Halteelements (12) aufweist, welcher mit einer Nut (21) ausgestattet ist, die in Verhakung mit dem vorderen Halteelement (12) Querkräfte aufnimmt.
11. Skischuh nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Skischuhsohle (7) ausgehend vom Ballenaufstandspunkt nach vorne in Richtung zur Schuhspitze eine abgerundete Form aufweist, d.h. eine Zehensprengung (15) ausführt.
12. Skischuh nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet,**

zeichnet, dass die Skischuhsohle (7) eine längs verlaufende Mittelnut zur Aufnahme des Hakenelements des hinteren Halteelements (16) aufweist.

13. Skischuh nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Skischuhsohle (7) eine quer zur Laufrichtung verlaufende Nut aufweist, in welche eine Achse (17) vorzugsweise im Spritzgussverfahren eingebettet ist, die als Verankerungspunkt für das Hakenelement (12) des hinteren Halteelements (16) dient. 5 10
14. Anordnung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Halteelement (16) der Skibindung im offenen Zustand durch ein Federelement (16') um ein Maß x von der Skioberfläche des Skis (3) nach oben gedrückt wird und in dieser Position gehalten wird. 15

Claims

1. An arrangement consisting of a ski binding (2) and a ski boot (1) including a boot sole (7), wherein the boot sole (7) and the ski binding (2) are connected by a retaining element with at least three fixed points arranged in the corners of a triangle, wherein the boot sole is pivotable, during the lifting of the heel, via a pivotable movement about an axis located on the upper side of the ski in the region of the tip of the boot as a first fixed point (4), wherein a rear retaining element is provided as a second fixed point (17) in the region of the ball of the foot, and the third fixed point (6) serves for coupling the ski binding (2) with the ski boot (1), **characterized in that** the front retaining element is designed as a hook element (12) which is loaded by a spring (13) pressing the hook element (12) against the tip of the boot sole. 25 30
2. An arrangement according to claim 1, **characterized in that** the fixed points are arranged in the corners of an imaginary, rectangular triangle, wherein the third fixed point (6) provided for coupling the ski binding with the ski boot is designed as a hook element (12) overlapping the tip of the ski boot sole. 35 40 45
3. An arrangement according to claim 2, **characterized in that** the pivot point (4) is located in the corner having the largest interior angle. 50
4. An arrangement according to claim 1, **characterized in that** the ski binding is comprised of a three-part binding unit (2) including a front and a rear retaining element (12 and 16, respectively) each designed as a hook element as well as a hinge arranged therebetween and forming an axis of rotation (4). 55
5. An arrangement according to claim 2, **character-**

ized in that the two legs of the imaginary triangle are oriented from the pivot point (4) in the direction towards the sole connection point, wherein the hypotenuse is generated by the imaginary distance between the two sole connection points.

6. An arrangement according to claim 1, **characterized in that** the retaining element (16) is made of spring steel, pivotable about a stationary axis (4) extending transversely to the longitudinal axis of the ski, and loaded by a spring (13) wound around the same.
7. An arrangement according to claim 6, **characterized in that** the retaining element (16) is designed as an angle lever which is pivotable about a stationary axis (4) and comprises an undercut (35) facing the hook (12) for holding the tip of the boot.
8. An arrangement according to claim 6, **characterized in that** the retaining element (16) encloses the axis (4) as a biasing spring.
9. An arrangement according to claim 6, **characterized in that** a lever (34) separated from the retaining element (16) is provided with an undercut (35) for retaining the sole of the ski boot, said lever being mounted so as to be pivotable about a separate, stationary axis (41) and being spring-loaded (42) to keep the ski boot in the closed position.
10. A ski boot for a ski binding according to claim 4, **characterized in that** the sole has a rounded sole surface and, in the region of the sole tip, comprises a stepped extension (11) projecting in the running direction for supporting the front retaining element (12), said stepped extension being provided with a groove (21) for absorbing transverse forces in hooked engagement with the front retaining element (12).
11. A ski boot according to claim 10, **characterized in that** the sole (7) of the ski boot has a rounded shape starting from the ball contact point forwardly in the direction to the tip of the ski boot, i.e. forms a toe spring (15).
12. A ski boot according to claim 10, **characterized in that** the sole (7) of the ski boot comprises a longitudinally extending central groove for receiving the hook element of the rear retaining element (16).
13. A ski boot according to claim 10, **characterized in that** the sole (7) of the ski boot comprises a groove extending transversely to the running direction, in which an axis (17) is embedded, preferably by injection-molding, which serves as an anchorage point for the hook element (12) of the rear retaining ele-

ment (16).

14. An arrangement according to claim 12, **characterized in that** the retaining element (16) of the ski binding in the opened state is pressed upwards from the upper surface of the ski (3) by a measure x by a spring element (16') and held **in that** position by the same.

Revendications

1. Dispositif constitué d'une fixation de ski (2) et d'une chaussure de ski (1) avec une semelle de chaussure (7), dans lequel la semelle de chaussure (7) et la fixation de ski (2) sont reliées au moyen d'un élément de retenue avec au moins trois points de fixation agencés aux trois angles d'un triangle, dans lequel la semelle de chaussure peut pivoter lors du soulèvement du talon, par un mouvement de pivot autour d'un axe servant de premier point de fixation (4) situé sur le côté supérieur d'un ski dans la région de la pointe de la chaussure, dans lequel est prévu un élément de retenue arrière servant de deuxième point de fixation (17) dans une région sphérique du pied, et le troisième point de fixation (6) sert pour le couplage de la fixation de ski (2) avec la chaussure de ski (1), **caractérisé en ce que** l'élément de retenue avant est conçu sous forme d'un élément à crochet (12), qui est sous la contrainte d'un ressort (13) de l'élément à crochet (12) s'appuyant contre la pointe de la semelle de chaussure.
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les points de fixation sont agencés dans les angles d'un triangle rectangle imaginaire, dans lequel le troisième point de fixation (6) prévu pour le couplage de la fixation de ski avec la chaussure de ski est conçu sous forme d'un élément à crochet (12) agrippant la pointe de la semelle de chaussure de ski.
3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le point de pivot (4) est disposé dans l'angle ayant le plus grand angle interne.
4. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la fixation de ski est constituée d'une unité de fixation en trois parties (2) avec un élément de retenue avant et un élément de retenue arrière (12 ou 16) formant un élément à crochet ainsi qu'une charnière formant l'axe de rotation (4) agencée entre eux.
5. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les deux côtés d'angle droit du triangle imaginaire se présentent à partir du point de pivot (4) dans la direction du point de fixation de semelle, l'hy-

poténuse étant représentée par la longueur imaginaire entre les deux points de fixation de semelle.

6. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément de retenue (16) est constitué d'acier à ressorts, et qu'on peut le faire pivoter autour d'un axe stationnaire (4) s'étendant transversalement à un axe longitudinal du ski, et qui est contraint par un ressort (13) enroulé autour de celui-ci.
7. Dispositif selon la revendication en 6, **caractérisé en ce que** l'élément de retenue (16) est conçu la forme d'un levier articulé qu'on peut faire pivoter autour d'un axe stationnaire (4) et qui présente une découpe (35) orientée vers le crochet (12) pour maintenir la pointe de chaussure.
8. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'élément de retenue (16) maintient l'axe (4) en tant que ressort de pré-contrainte.
9. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce qu'un** levier (34) séparé de l'élément de retenue (16) est prévu avec une découpe (35) pour maintenir la semelle de chaussure de ski, lequel levier est monté de manière à pivoter autour d'un axe stationnaire propre (41) et est sous la contrainte d'un ressort (42), pour maintenir la chaussure de ski dans la position fermée.
10. Chaussure de ski pour une fixation de ski selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** la semelle présente une surface de semelle arrondie et présente dans la région de la pointe de semelle une extension étagée (11) faisant saillie dans la direction d'avancement pour supporter l'élément de retenue avant (12), qui est muni d'une rainure (21), qui supporte les forces transversale mettant en prise l'élément de retenue avant (12).
11. Chaussure de ski selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** la semelle de chaussure de ski (7) présente une forme arrondie allant d'un point de contact sphérique vers l'avant en direction de la pointe de chaussure de ski, c'est-à-dire réalise une élévation du pied (15).
12. Chaussure de ski selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** la semelle de chaussure de ski (7) présente une rainure centrale s'étendant longitudinalement pour recevoir l'élément à crochet de l'élément de retenue arrière (16).
13. Chaussure de ski selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** la semelle de chaussure de ski (7) présente une rainure s'étendant dans une direction transversale à la direction d'avancement, dans laquelle est noyé un axe (17) de préférence par ex-

trusion, qui sert de point d'ancrage pour l'élément à crochet (12) de l'élément de retenue arrière (16).

- 14.** Dispositif selon la revendication 12, **caractérisée en ce que** l'élément de retenue (16) de la fixation de ski dans un état ouvert est pressé vers le haut d'une longueur x à partir d'une surface supérieure d'un ski (3) par un élément à ressort (16') et est maintenu dans cette position.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

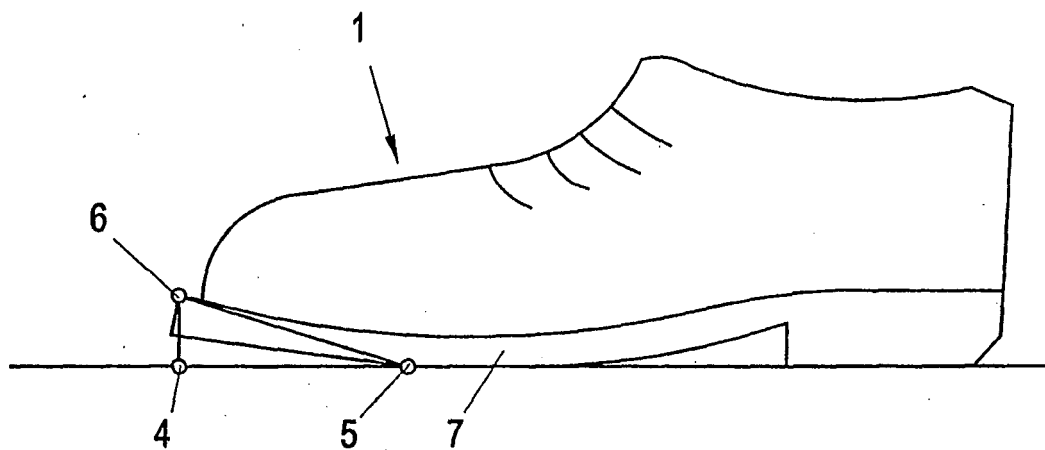


FIG. 1

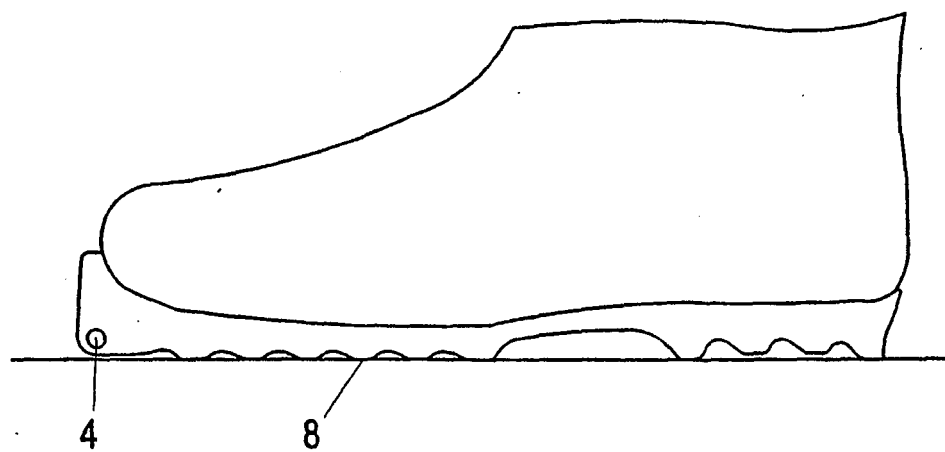


FIG. 2

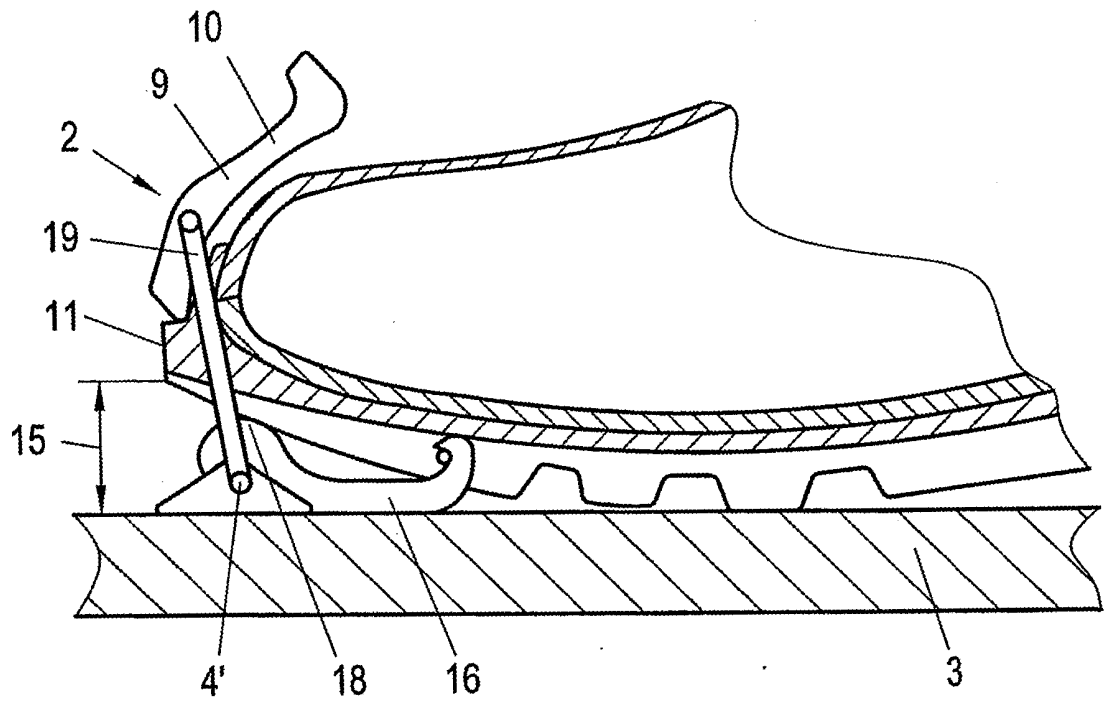


FIG. 3

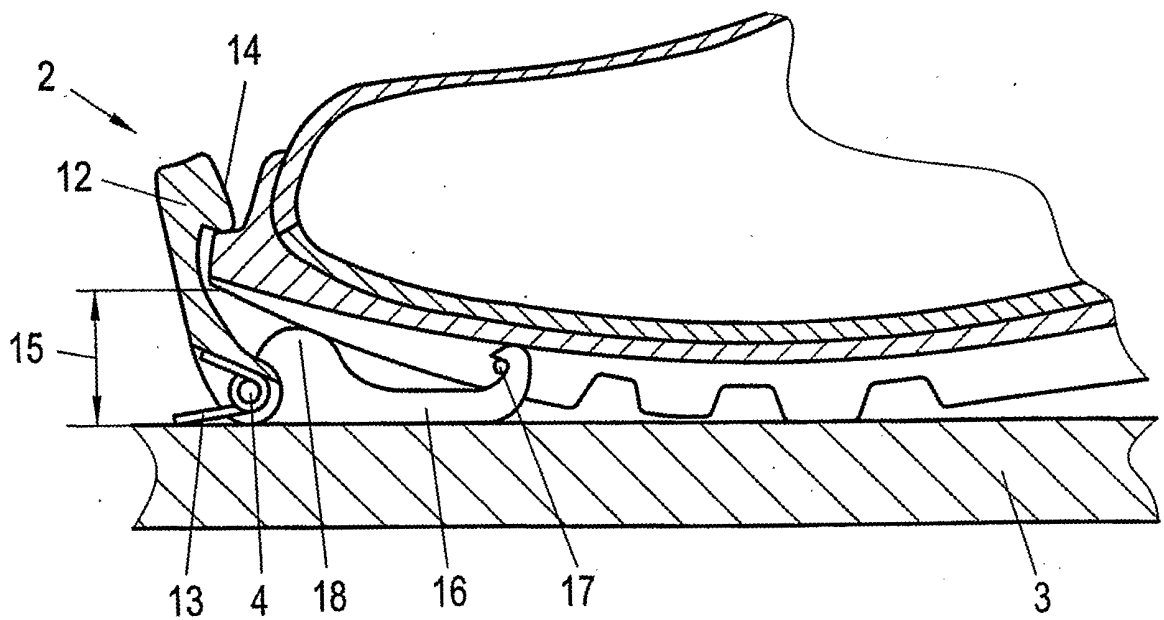


FIG. 4

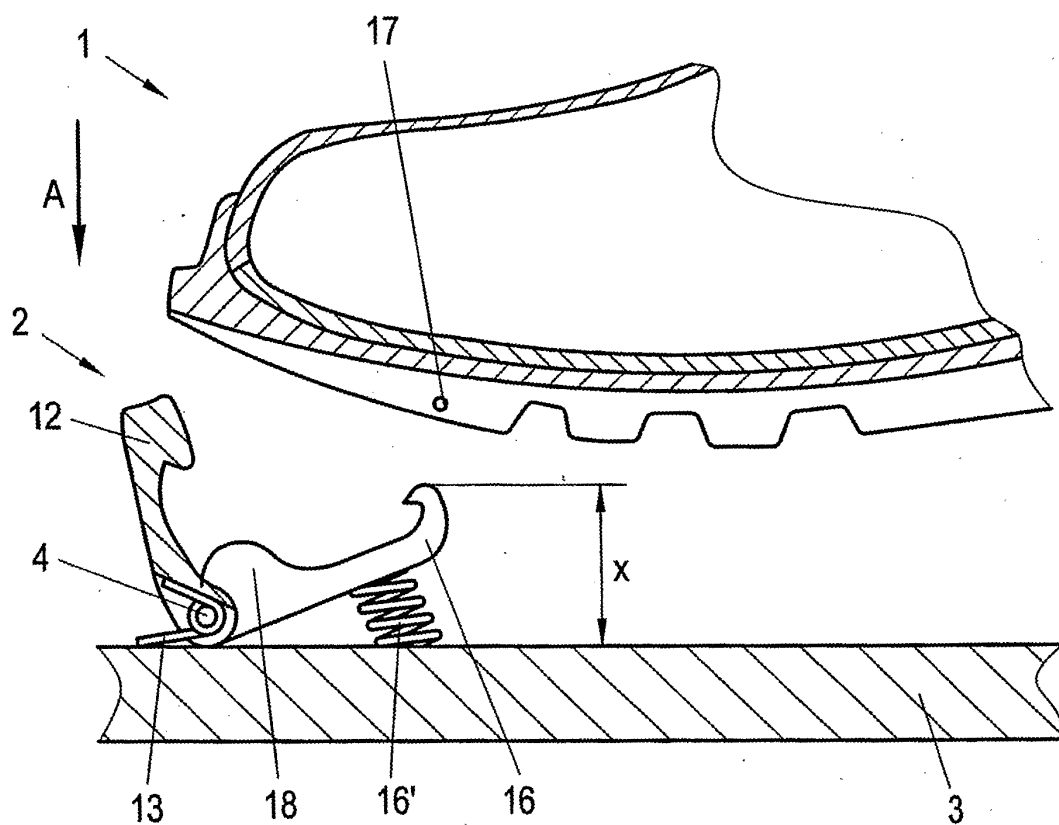


FIG. 4.1

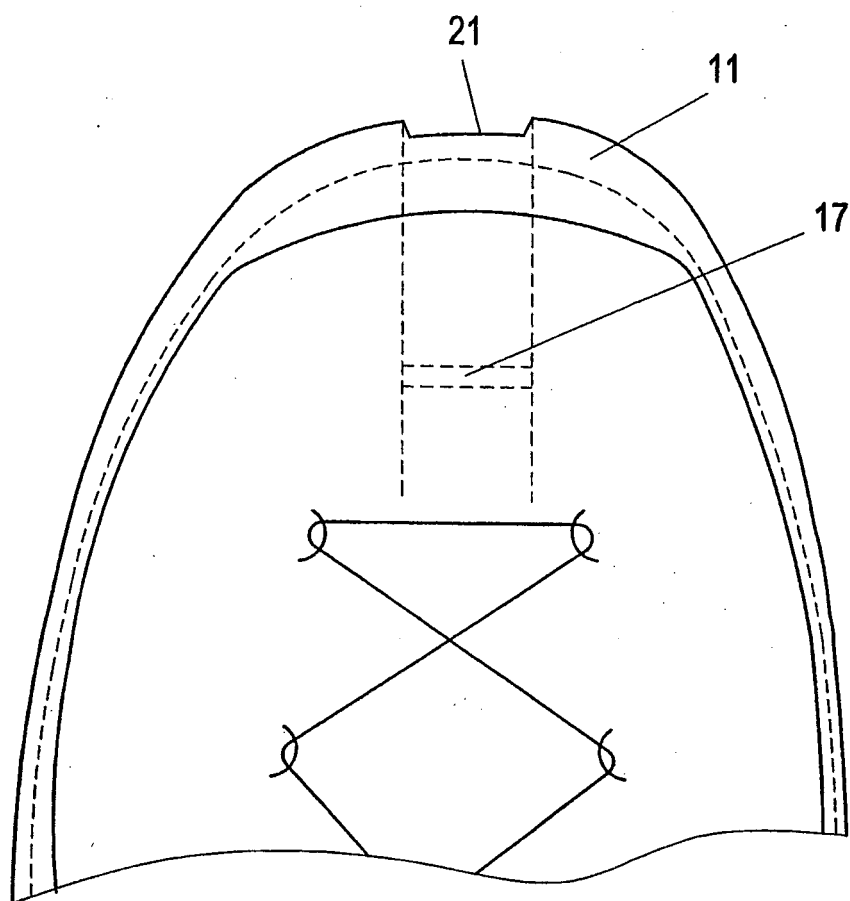
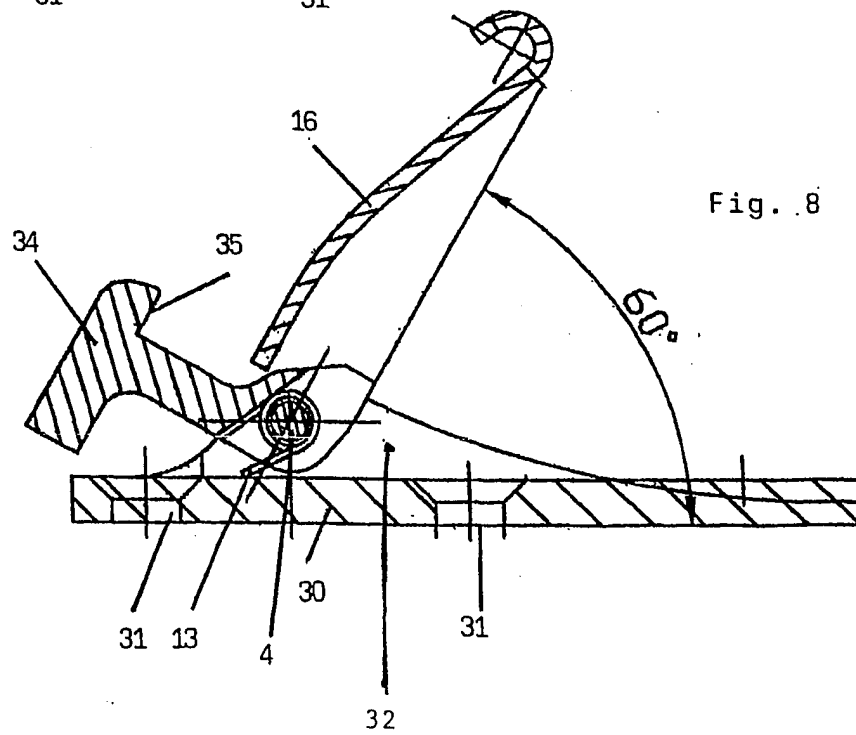
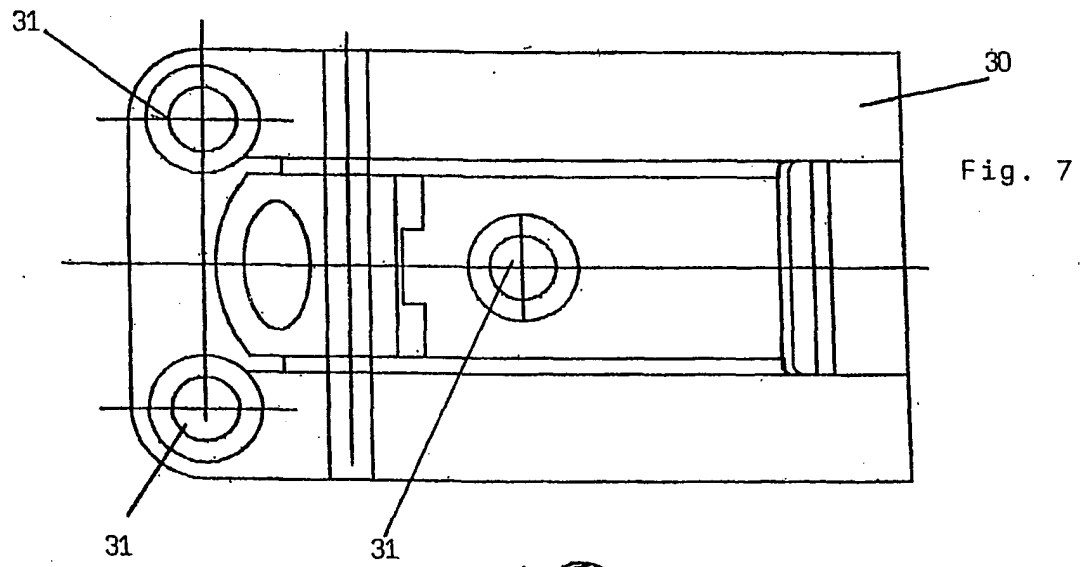
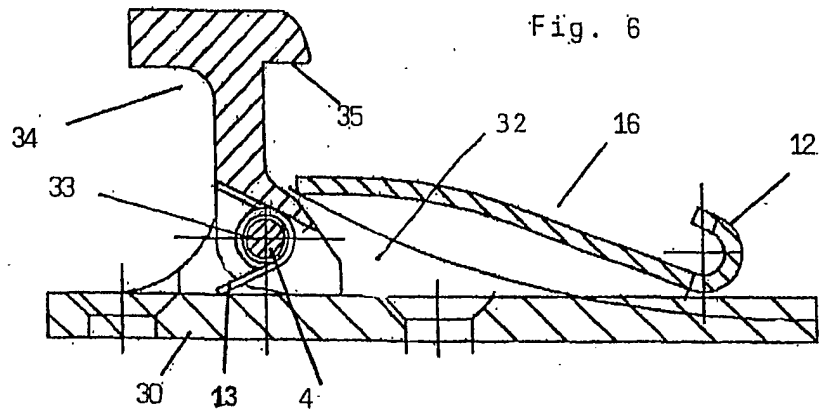
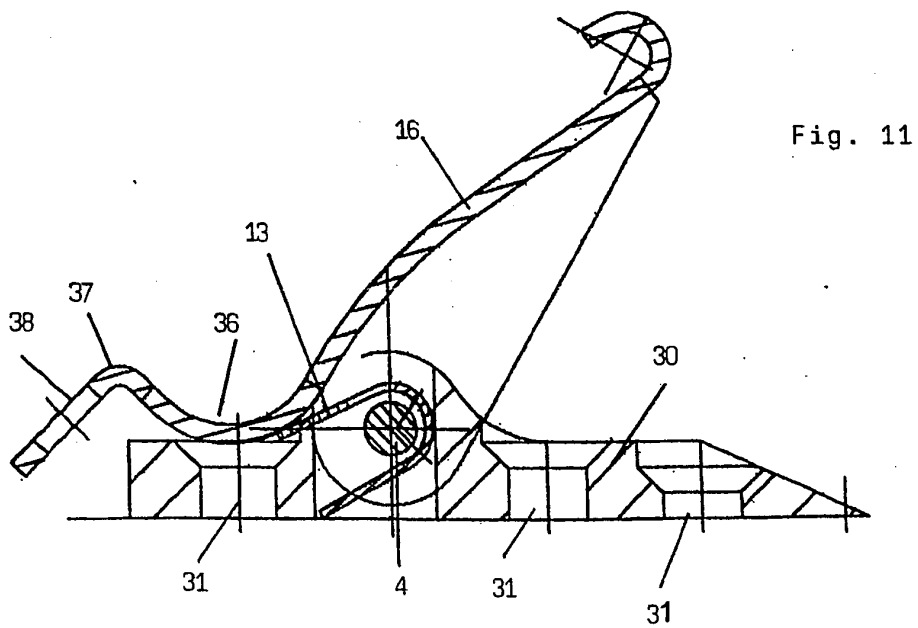
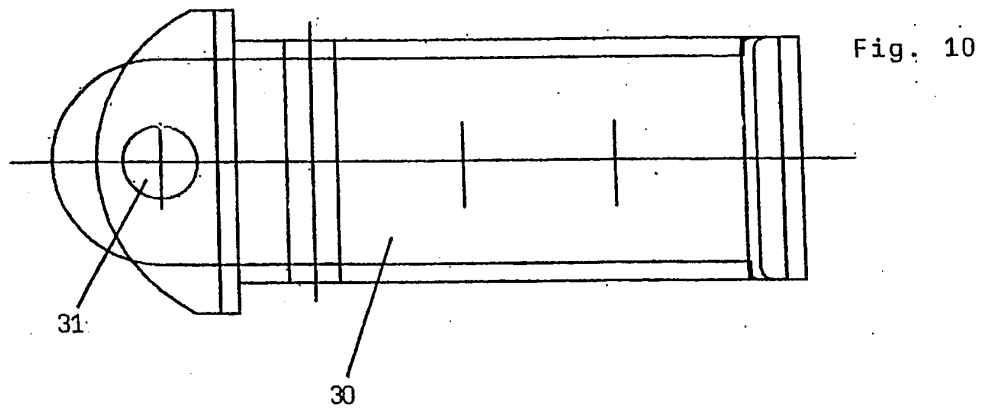
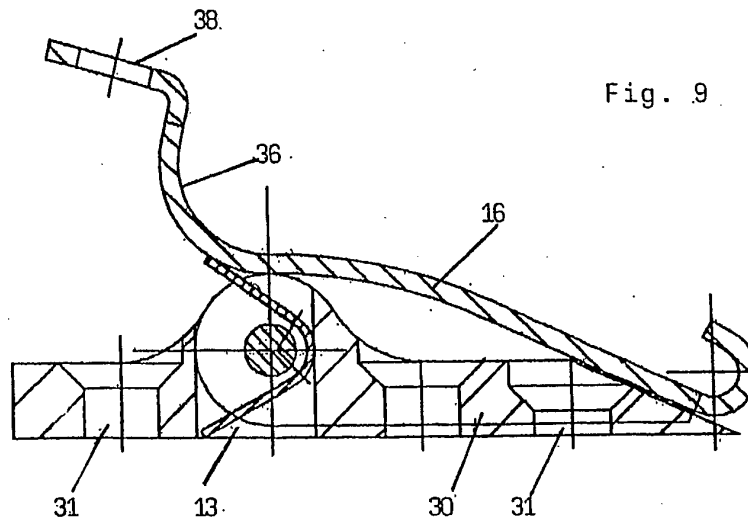
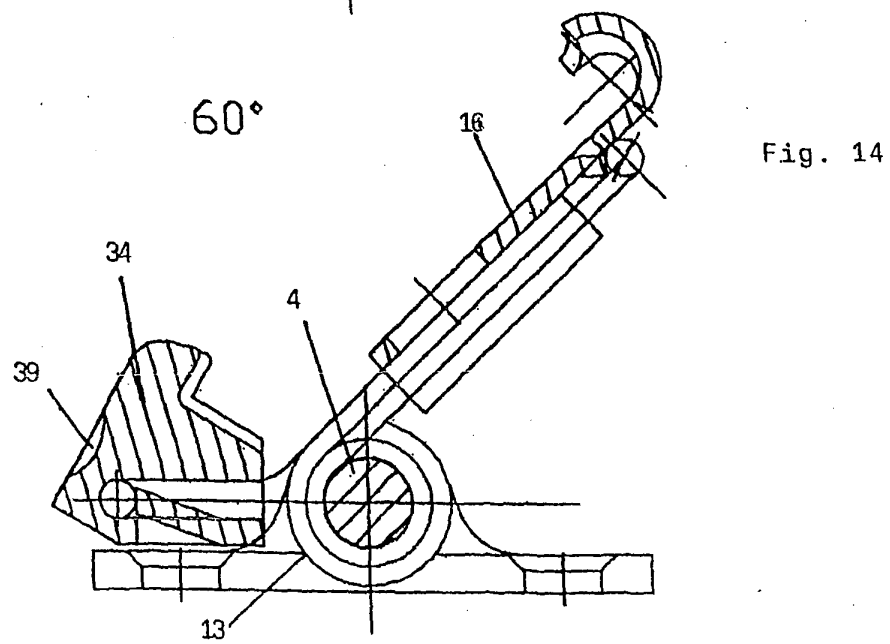
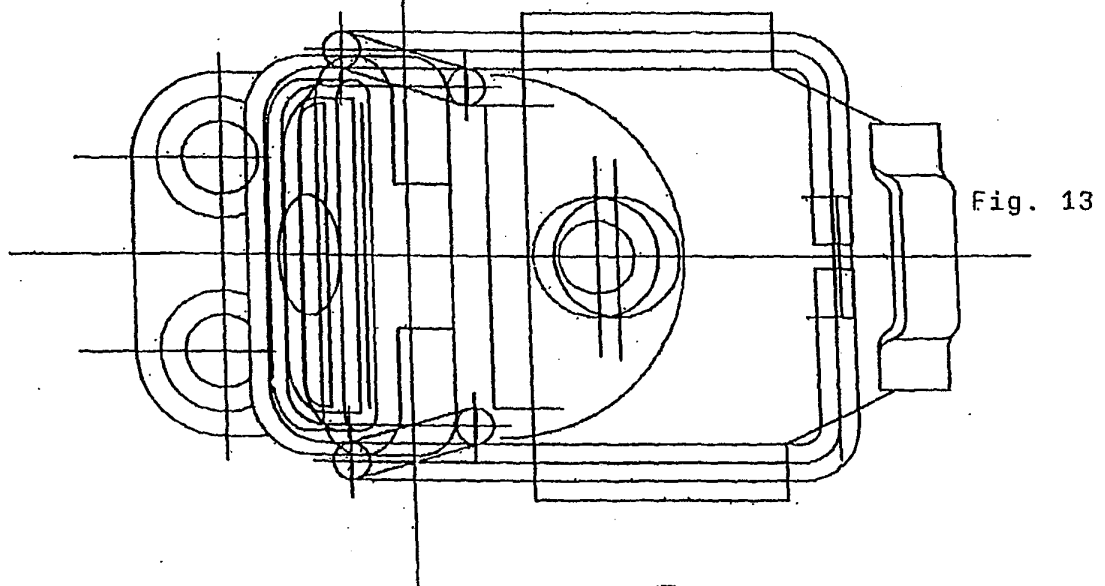
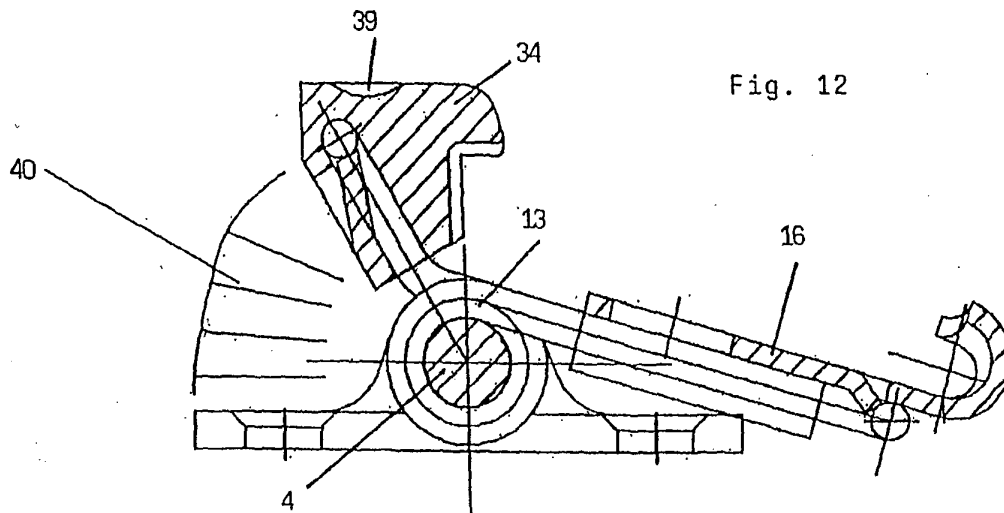


FIG. 5







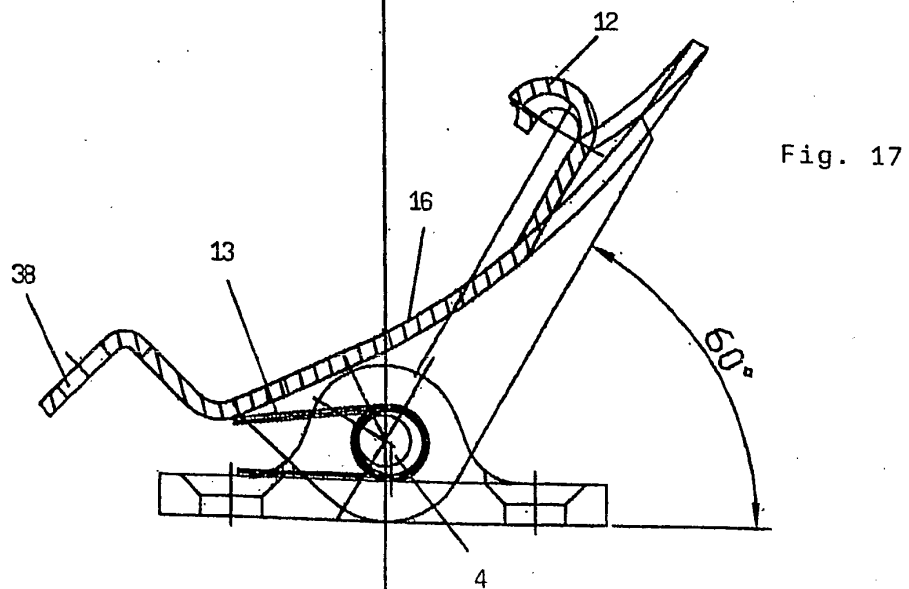
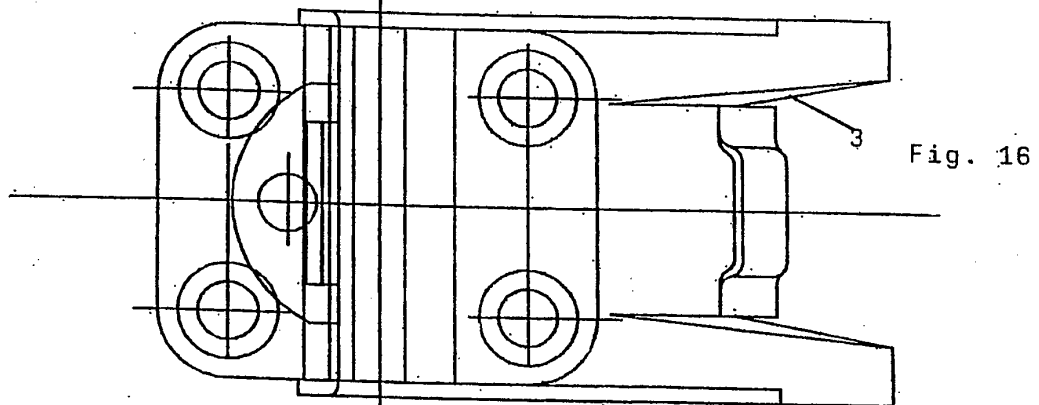
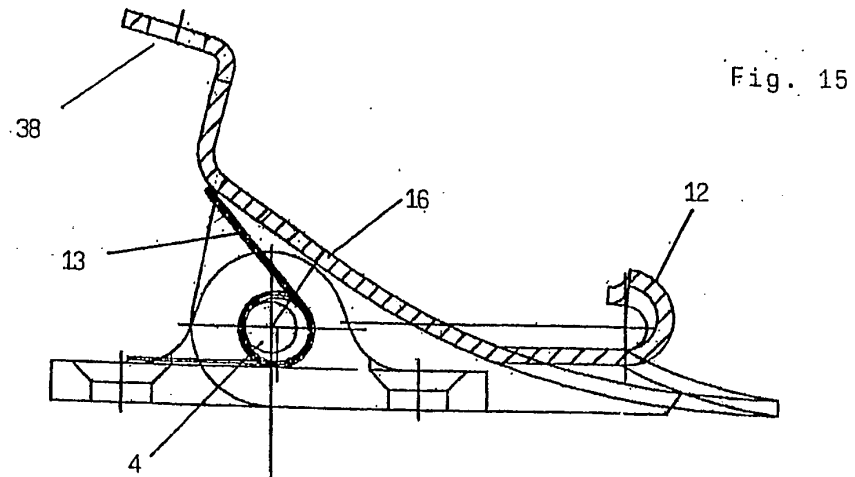
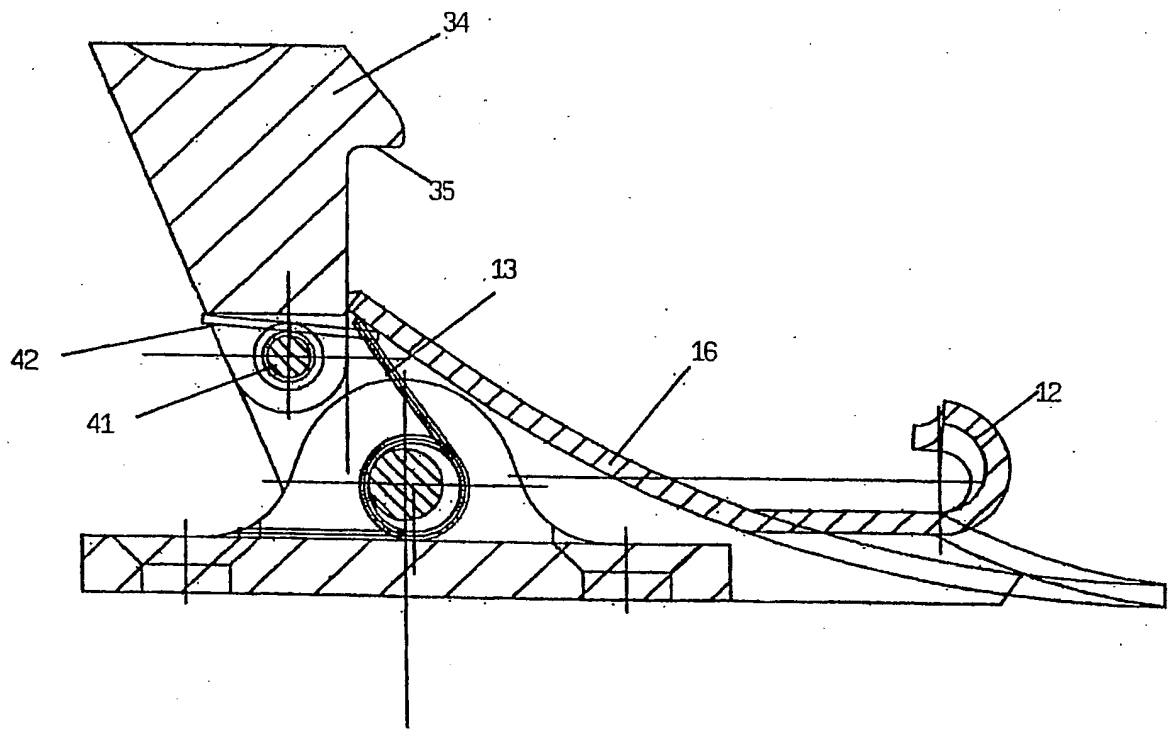


Fig. 18



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0424479 A [0002]
- WO 8403225 A [0005]
- WO 0193963 A [0006]
- US PS6209903 B1 [0008]
- FR 2741543 [0009]