

(19)



(11)

EP 3 034 138 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
27.06.2018 Patentblatt 2018/26

(51) Int Cl.:
A63C 5/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15200439.6**

(22) Anmeldetag: **16.12.2015**

(54) **TOURENSKI**

TOURING SKI

SKI DE RANDONÉE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **16.12.2014 AT 509122014**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.06.2016 Patentblatt 2016/25

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

(72) Erfinder: **MAYRHOFER, Heinz
4942 Waldzell (AT)**

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

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-U1-202009 010 355 JP-U- S5 385 259
JP-U- S5 987 875 JP-U- S55 158 774**

EP 3 034 138 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 einen Tourenski mit einem Gleitelement zum Gleiten auf Schnee und mit einer Tourenbindung zur lösbaren Befestigung eines Skischuhs, wobei die Tourenbindung ein vorderes Bindungselement mit einer Schwenkachse für einen Zehenbereich des Skischuhs und ein hinteres Bindungselement für einen Fersenbereich des Skischuhs aufweist, wobei die Tourenbindung zwischen einer den Fersenbereich des Skischuhs an dem hinteren Bindungselement fixierenden Abfahrtsstellung und einer die Verschwenkung des Skischuhs um die Schwenkachse des vorderen Bindungselements freigebenden Aufstiegsstellung überführbar ist.

[0002] In jüngster Vergangenheit hat sich im Skisport ein starker Trend zum Tourengehen entwickelt. In der DE 10 2013 209277 A1 und CH 706 664 A1 sind Tourenbindungen beschrieben, welche bei Tourenskiern zum Einsatz kommen. Solche Tourenbindungen können manuell zwischen einer Aufstiegsstellung, in welcher der Skischuh um die Schwenkachse des vorderen Bindungselements verschwenkbar ist, und einer Abfahrtsstellung, in welcher der Skischuh im Wesentlichen parallel zum Untergrund zwischen dem vorderen und dem hinteren Bindungselement fixiert ist, umgestellt werden.

[0003] Bei Tourenskiern wird auf eine Leichtbauweise zurückgegriffen, um den Kraftaufwand beim Aufstieg zu reduzieren. Diese Leichtbauweise hat jedoch den Nachteil, dass die Laufruhe des Tourenskis bei der Abfahrt negativ beeinflusst wird. Weiters reagieren solche Tourenski sehr empfindlich auf zusätzliche Massen, wie Skibindung, Steigfelle, Harscheisen, welche den Schwerpunkt des Skis signifikant verändern können. Der Schwerpunkt spielt jedoch für die Handhabung des Tourenskis beim Bergaufgehen eine wesentliche Rolle. Beim Stand der Technik hat sich insbesondere das Problem ergeben, dass das Skiende des Tourenskis beim Aufstieg im Tiefschnee nicht zuverlässig nach unten wegklappt. Dies hat zur Folge, dass das Herausführen der Skischaufel aus der Schneedecke erschwert wird. Nachteiligerweise erhöht sich dadurch der Widerstand beim Aufstieg.

[0004] In der US 7,467,806 B1 wird ein gewichtsoptimierter Ski beschrieben, welcher unter anderem bei Tourenski zum Einsatz kommen soll. Dieser Stand der Technik verfolgt den abliegenden Zweck, die Stabilität eines gewichtsoptimierten Skis bei hohen Geschwindigkeiten zu erhöhen. Demnach soll das Fahrverhalten des Skis, nicht aber die Aufstiegseigenschaften im Fall eines Tourenskis verbessert werden. Bei dem bekannten Ski ist ein Gewichtselement hinter der Skispitze angeordnet. Darüber hinaus kann optional ein weiteres Gewichtselement vor dem Skiende angeordnet sein. Demnach lehrt die US 7,467,806 B1 einerseits eine Ausführung, bei welcher am Skiende kein Gewichtselement vorgesehen ist. In diesem Fall würde das Abkippen durch das Gewichtselement an der Skispitze beeinträchtigt. Andererseits

ließe sich bei Anordnung je eines Gewichtselements an der Skispitze und am Skiende das Abkippverhalten eines Tourenskis nicht verbessern.

[0005] Bei der DE 27 09 517 A1 soll ebenfalls das Fahrverhalten eines Skis dadurch verbessert werden, dass an den Enden des Skis Zusatzmassen ortsfest angebracht sind.

[0006] Die DD 217715 A1 bezieht sich auf einen andersartigen Alpinski, bei welchem der Skikern zur Verbesserung der Fahreigenschaften in Abständen Hohlräume quer zur Längsachse des Skikerns aufweist. Die Hohlräume sind wahlweise mit Ballastkörpern gefüllt, wobei für die nicht gefüllten Hohlräume bzw. die gefüllten Hohlräume Verschlüsse in den Skiseitenflächen vorgesehen sind.

[0007] Die Dokumente CH 706664 A1, DE 68902725 T2, EP 1222947 A2 und DE 202009010355 U1 betreffen weitere Ausführungen von Ski. Die JP S53 85259 U beschreibt einen Alpinski, bei welchem ein Zehenapparat und ein Fersenapparat über Schrauben am Skikörper verankert sind. Die JP S59 87875 U zeigt einen Ski, bei dem im vorderen und hinteren Bereich jeweils drei Gewichte eingelassen sind. Die JP S55 158774 U offenbart einen Ski mit einem Element im Zentralbereich.

[0008] Demnach besteht die Aufgabe der Erfindung darin, die Nachteile bekannter Tourenski zu beseitigen bzw. zu lindern. Die Erfindung setzt sich daher zum Ziel, einen Tourenski der eingangs angeführten Art zu schaffen, bei welchem mit konstruktiv einfachen Mitteln das Verhalten des Tourenskis beim Aufstieg verbessert werden kann, ohne die Fahreigenschaften des Tourenskis bei Abfahrten wesentlich zu beeinträchtigen.

[0009] Diese Aufgabe wird durch einen Tourenski mit den Merkmalen von Anspruch 1 gelöst.

[0010] Erfindungsgemäß ist in Längsrichtung des Gleitelements hinter der Schwenkachse des vorderen Bindungselements zumindest ein Gewichtselement angeordnet, mit welchem das Abkippen des hinteren Endes des Gleitelements beim Anheben des Gleitelements in der Aufstiegsstellung der Tourenbindung unterstützbar ist.

[0011] Demnach weist der erfindungsgemäße Tourenski in Längsrichtung des Gleitelements vom Skiende zur Skischaufel gesehen hinter der Schwenkachse des vorderen Bindungselements ein Gewichtselement auf. Das Gewichtselement ist zwischen der Schwenkachse des vorderen Bindungselements und dem vorderen Ende des hinteren Bindungselements angeordnet. Beim Bergaufgehen unterstützt das Gewichtselement das Abkippen des Skiendes um die Schwenkachse am vorderen Bindungselement der Tourenbindung, welche sich im Wesentlichen senkrecht zur Längsrichtung des Gleitelements, im Wesentlichen parallel zur Skioberfläche, erstreckt. Vorteilhafterweise kann so sichergestellt werden, dass die Skischaufel am vorderen Ende des Gleitelements sicher aus der Schneeoberfläche geführt wird, wenn der Tourenski beim Aufstieg unter Verschwenkung des Skischuhs um die Schwenkachse vom Untergrund

angehoben wird. Somit kann der Kraftaufwand für den Aufstieg reduziert werden. Für die Zwecke dieser Offenbarung wird als Gewichtselement ein Bauteil aus einem Material hoher Dichte, insbesondere einer Materialdichte von mehr als 5 g/cm^3 , verstanden, mit welchem das Gewicht des Tourenskis an der Befestigungsstelle des Gewichtselements lokal erhöht wird. Vorzugsweise ist das Gewichtselement ausschließlich zur Gewichtserhöhung des Tourenskis eingerichtet, so dass das Gewichtselement keine weiteren Funktionen übernimmt.

[0012] Im Stand der Technik wurde die Anordnung eines Gewichtselements an der Bindungsplatte von Alpinskiern vorgeschlagen, wobei ein Gussmaterial, beispielsweise Blei, in Ausnehmungen der Bindungsplatte gegossen wurde (vgl. AT 512 157 B1). Diese Ausführung verfolgt jedoch lediglich den abliegenden Zweck, das Schwingungsdämpfungsverhalten des Alpinskis zu verbessern. Abgesehen von der unterschiedlichen Zielsetzung könnte die Ausführung der AT 512 157 aufgrund der großflächigen Anordnung des Bleigewichts im Mittelbereich des Skis keinen Beitrag zur Verbesserung des Kippverhaltens von Tourenskiern leisten. Darüber hinaus ermöglicht die bekannte Ausführung keine Anpassung durch den Benutzer, um das Aufstiegsverhalten des Tourenskis präzise an die jeweilige Anwendung abzustimmen. Weiters wurde in der DE 60 2006 000 017 T2 ein Alpinski vorgeschlagen, bei welchem an der Oberseite des Gleitbretts Einsätze aus einem Elastomermaterial und einem Metallwerkstoff vorgesehen wurden. Dieser Stand der Technik zielt jedoch ebenfalls nur darauf ab, das Schwingungsverhalten des Alpinskis zu verbessern. Der Einsatz erstreckt sich zudem über den gesamten Montagebereich für die vordere Alpinbindungsbacken. Demnach wäre diese Ausführung prinzipiell für den erfindungsgemäßen Tourenski ungeeignet. Schließlich bietet auch diese Ausführung keine Anpassungsmöglichkeit durch den Benutzer.

[0013] Um die Fahreigenschaften des Tourenskis ungeachtet des Gewichtselements zu bewahren, ist es günstig, wenn das Gewichtselement in Längsrichtung des Gleitelements benachbart der Schwenkachse des Tourenskis angeordnet ist. Demnach befindet sich das Gewichtselement in der Nähe der Schwenkachse der Tourenbindung. Dies bedeutet, dass das Gewichtselement benachbart des Massenmittelpunktes des Tourenskis angeordnet wird, welcher aus dem Gleitelement (ohne das Gewichtselement) und der Tourenbindung, gegebenenfalls auch einer am Gleitelement befestigten Steighilfe, zu bestimmen ist. Dadurch kann das Gewichtselement gezielt zum Austarieren des Tourenskis verwendet werden. Bei dieser Ausführung ist vorteilhafterweise gewährleistet, dass das Massenträgheitsmoment durch die Anordnung des Gewichtselements nicht wesentlich verändert wird. Damit kann vorteilhafterweise sichergestellt werden, dass die Handhabung des Tourenskis, vor allem im steilen Gelände, beispielsweise beim Durchführen von Spitzkehren, nicht negativ beeinflusst werden. Wenn das Gewichtselement in Längsrichtung

des Gleitelements hinter dem Schwerpunkt (Massenmittelpunkt) des Tourenskis angeordnet ist, wird einerseits das Abkippen des hinteren Endes des Tourenskis, d.h. dessen Wegklappen nach unten, beim Aufstieg gefördert, wobei andererseits die Fahreigenschaften des Tourenskis bewahrt werden.

[0014] Um das Verhalten des Tourenskis beim Aufstieg, insbesondere in schwierigen Geländebeziehungen, zu verbessern, hat es sich als günstig herausgestellt, wenn das Gewichtselement in einem Abstand von 5 bis 20 cm, vorzugsweise von 6 bis 18 cm, zur Schwenkachse des Tourenskis angeordnet ist. Für die Bestimmung des Massenmittelpunktes ist die Einheit bestehend aus Gleitelement ohne Gewichtselement und Tourenbindung heranzuziehen.

[0015] Wenn das Gewichtselement aus Metall, insbesondere aus Blei, Stahl, Zinn, Bronze, Kupfer oder Messing, besteht, kann das Gewicht des Tourenskis lokal deutlich erhöht werden, ohne die Struktur des Tourenskis wesentlich zu verändern. Bei dieser Ausführung kann daher ein vergleichsweise kleines Gewichtselement aus Metall verwendet werden, um das Wegklappen des Tourenskis selbst bei widrigen Umweltbedingungen zuverlässig zu ermöglichen.

[0016] In der Praxis hat es sich als günstig erwiesen, wenn das Gewicht des Gewichtselements zwischen 80 Gramm und 150 Gramm, vorzugsweise zwischen 100 Gramm und 130 Gramm, beträgt. Durch die Anordnung eines solchen Gewichtselements, insbesondere in unmittelbarer Nähe des Massenmittelpunktes, kann die Skischaufel beim Aufstieg im Tiefschnee mit geringem Aufwand aus der Schneedecke geführt werden, ohne dass die Fahreigenschaften des Tourenskis negativ beeinflusst würden.

[0017] Um das Kippverhalten des Tourenskis beim Aufstieg unabhängig von der Tourenbindung verbessern zu können, ist es günstig, wenn das Gleitelement eine Ausnehmung aufweist, in welcher ein das Gewichtselement aufweisendes Einsatzelement aufgenommen ist. Demnach ist das Gleitelement insbesondere von Werk aus mit der Ausnehmung ausgestattet, in welcher das Einsatzelement mit dem Gewichtselement angeordnet wird. Wenn das Einsatzelement lösbar in der Ausnehmung des Gleitelements angeordnet ist, kann das Aufstiegsverhalten des Tourenskis auch nachträglich angepasst werden. Vorteilhafterweise kann der Tourenski daher auf einfache Weise austariert werden, wobei die Auswahl der Tourenbindung und der Steighilfe sowie individuelle Vorlieben des Benutzers berücksichtigt werden können.

[0018] Um Einbußen in der Stabilität des Tourenskis hintanzuhalten, den Austausch des Einsatzelements möglichst einfach zu gestalten und unerwünschte Schneeansammlungen im Bereich des Einsatzelements zu vermeiden, ist es von Vorteil, wenn das Einsatzelement in dem in der Ausnehmung des Gleitelements montierten Zustand im Wesentlichen bündig mit der Oberseite des Gleitelements abschließt. Demnach weist der Tou-

renski im Bereich des Einsatzelements im Wesentlichen dieselbe Dicke wie in benachbarten Abschnitten des Gleitelements auf.

[0019] Wenn das Einsatzelement ein Gehäuseelement, insbesondere aus Kunststoff, aufweist, an dem das Gewichtselement befestigt ist, kann die Montage des Einsatzelements an dem Gleitelement vereinfacht werden. Im Fall eines Gewichtselements aus Metall können zudem Vereisungen an der Skioberfläche vermieden werden.

[0020] Bei dieser Ausführung ist es günstig, wenn das Gehäuseelement des Einsatzelements eine im Wesentlichen bündig mit der Oberseite des Gleitelements abschließende Abdeckplatte aufweist, an deren Unterseite das Gewichtselement angeordnet ist. Dadurch kann das Gewichtselement im montierten Zustand des Einsatzelements vollständig innerhalb des Gleitelements verborgen werden.

[0021] Um das Gewicht des Gewichtselements und damit den Einfluss des Gewichtselements auf das Verhalten des Tourenskis beim Aufstieg auf einfache Weise zu verändern, ist es günstig, wenn das Gehäuseelement das Gewichtselement vorzugsweise allseitig einschließt, wobei das Gehäuseelement insbesondere an der Unterseite zumindest ein Sackloch aufweist, welches sich durch die Wandung des Gehäuseelements in das Gewichtselement fortsetzt. Demnach kann in der Fertigung ein Einsatzelement mit einem im Wesentlichen quaderförmigen Gewichtselement bereitgestellt werden, in welchem danach das zumindest eine Sackloch ausgebildet wird. Durch Ausbildung zumindest eines Sackloches kann somit das Gewicht des Gewichtselements mit geringem Aufwand an die jeweiligen Anforderungen angepasst werden.

[0022] Bei dieser Ausführung ist es zudem günstig, wenn das Gehäuseelement zumindest zwei in Längsrichtung des Gleitelements beabstandete Sacklöcher aufweist. Durch Ausbildung mehrerer Sacklöcher kann das Gewicht des Gewichtselements individuell angepasst werden, wobei für verschiedene Anwendungen nur ein Gewichtselement produziert wird, in welchem nachträglich die gewünschte Anzahl von Sacklöchern ausgebildet wird.

[0023] Da das Gewichtselement wahlweise in zumindest zwei in Längsrichtung des Gleitelements beabstandeten Längspositionen lösbar befestigbar ist, kann der Benutzer die Eigenschaften des Tourenskis durch Versetzen des Gewichtselements selbst verändern. Durch die Einstellung der Längsposition des Gewichtselements kann der Kraftarm zwischen dem Gewichtselement und der Schwenkachse des vorderen Bindungselements individuell angepasst werden.

[0024] Zur Beeinflussung des Kippverhaltens des Tourenskis beim Aufstieg ist es günstig, wenn das Einsatzelement zumindest zwei im Wesentlichen idente, in Längsrichtung des Gleitelements beabstandete Aufnahmeöffnungen aufweist, in welchen das Gewichtselement wahlweise anordenbar ist. Demnach kann das Gewicht-

selement in zumindest zwei verschiedene Aufnahmeöffnungen des Einsatzelements eingesetzt werden, wobei zumindest eine der Aufnahmeöffnungen des Einsatzelements in Gebrauch des Tourenskis von dem Gewichtselement frei bleibt. Je nach Anwendung kann das Gewichtselement zwischen den einzelnen Aufnahmeöffnungen umgesetzt werden, wodurch das auf das Skienende wirkende Drehmoment beim Aufstieg entsprechend verändert wird.

[0025] Gemäß einer alternativen bevorzugten Ausführung weist das Einsatzelement eine in Längsrichtung des Gleitelements erstreckte Längsführung für das Gewichtselement auf, wobei das Gewichtselement in zumindest zwei verschiedenen Längspositionen innerhalb der Längsführung lösbar befestigbar ist. Bei dieser Ausführung ist daher eine durchgängige Längsführung vorgesehen, in welcher das Gewichtselement in die gewünschte Längsposition verschieblich und mittels eines Halteelements festlegbar ist.

[0026] Um das Gewichtselement an der gewünschten Längsposition zu fixieren, ist es vorteilhaft, wenn das Gewichtselement eine Halteöffnung zum Durchtritt eines Halteelements aufweist, welches zur lösbaren Befestigung des Gewichtselements in den zumindest zwei verschiedenen Längspositionen innerhalb der Längsführung durch zumindest zwei in Längsrichtung des Gleitelements beabstandete Befestigungsöffnungen des Einsatzelements durchführbar ist. Demnach kann das Gewichtselement in der Längsführung so weit verschoben werden, bis die Halteöffnung des Gewichtselements mit einer der Befestigungsöffnungen des Einsatzelements fluchtet. Daraufhin kann das Halteelement durch die entsprechende Befestigungsöffnung des Einsatzelements und die Halteöffnung des Gewichtselements geschoben werden, wodurch das Gewichtselement in der gewünschten Längsposition festgelegt wird.

[0027] Um den Einfluss des Gewichtselements auf das Verhalten des Tourenskis einfach anpassen zu können, ist es günstig, wenn das Einsatzelement über eine lösbare Verbindung mit dem Gleitelement verbunden ist. Demnach kann das Einsatzelement aus der Ausnehmung des Gleitelements herausgelöst werden, um beispielsweise einen Austausch mit einem anderen Einsatzelement vorzunehmen oder das Gewichtselement an demselben Einsatzelement zu verstellen. Dadurch können die Eigenschaften des Tourenskis mit geringem Aufwand an den Benutzer bzw. die aktuellen Umweltbedingungen anzupassen.

[0028] Hinsichtlich einer stabilen Befestigung des Einsatzelements in der Ausnehmung des Gleitelements ist es von Vorteil, wenn als lösbare Verbindung zwischen dem Einsatzelement und dem Gleitelement eine Schraubverbindung vorgesehen ist. Vorzugsweise weist das Gleitelement an der Ausnehmung eine Stufe auf, an welcher ein Montageflansch des Einsatzelements angelegt und mittels der Schraubverbindung befestigt ist.

[0029] Zur Ausbildung der lösbaren Verbindung mit dem Gleitelement kann das Einsatzelement alternativ

seitliche Klemmvorsprünge aufweisen, mit welchen das Einsatzelement innerhalb der Ausnehmung des Gleitelements festklemmbar ist.

[0030] Um das Kippverhalten von herkömmlichen Tourenskiern anpassen zu können, ist es günstig, wenn ein Gewichtselement in einer Aussparung des vorderen Bindungselements der Tourenbindung angeordnet ist. Bei dieser Ausführung ist das Gewichtselement in das vordere Bindungselement integriert, welches auf ein herkömmliches Gleitelement, ohne zusätzliches Gewichtselement, montiert werden kann.

[0031] Zur individuellen Anpassung des Tourenskis ist es günstig, wenn das vordere Bindungselement der Tourenbindung mehrere in Längsrichtung des Gleitelements beabstandete Aussparungen zur wahlweisen Anordnung des Gewichtselements aufweist. Demnach kann das Gewichtselement auf einfache Weise zwischen den Aussparungen des vorderen Bindungselements umgesetzt werden, um das Abkippen des Tourenskis beim Aufstieg stärker oder schwächer zu unterstützen.

[0032] Um die Längserstreckung des Gewichtselements und damit den Einfluss auf die Fahreigenschaften möglichst gering zu halten ist es günstig, wenn sich die Aussparungen im Wesentlichen senkrecht zur Längsrichtung des Gleitelements erstrecken. Dadurch kann die Breite des vorderen Bindungselements für die Anordnung des Gewichtselements ausgenutzt werden.

[0033] Um das Umsetzen des Gewichtselements möglichst einfach zu gestalten, ist es von Vorteil, wenn das vordere Bindungselement an einer Seitenfläche freiliegende seitliche Montageöffnungen zur Montage des Gewichtselements in den im Wesentlichen senkrecht zur Längsrichtung des Gleitelements erstreckten Aussparungen des vorderen Bindungselements aufweist. Demnach kann das Gewichtselement seitlich in das vordere Bindungselement eingeschoben werden, wobei es dafür vorteilhafterweise nicht erforderlich ist, das vordere Bindungselement vom Gleitelement abzunehmen.

[0034] Gemäß einer alternativen Ausführung weist das vordere Bindungselement zumindest eine unterseitige Montageöffnung zur Montage eines Gewichtselements in einer Aussparung des vorderen Bindungselements auf. Bei dieser Ausführung muss das vordere Bindungselement von dem Gleitelement abgenommen werden, bevor das Gewichtselement in der Aussparung angeordnet bzw. aus der Aussparung herausgelöst wird. Andererseits kann auf aufwändige Haltemittel für das Gewichtselement verzichtet werden, da das Gewichtselement durch die Oberseite des Gleitelements in der Aussparung gesichert ist.

[0035] Die Erfindung wird nachstehend anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen, auf die sie jedoch nicht beschränkt sein soll, noch weiter erläutert. Im Einzelnen zeigt:

Fig. 1 schematisch verschiedene Komponenten für die Ausübung des Tourenskisports, nämlich ein Gleitelement mit einer Tourenbindung, einen daran

angepassten Skischuh und eine Steighilfe, z.B. ein Steigfell, im unverbundenen Zustand;

Fig. 2 die in Fig. 1 ersichtlichen Komponenten im verbundenen Zustand, wobei erfindungsgemäß ein Gewichtselement zur Verbesserung des Kippverhaltens des Tourenskis in Längsrichtung des Gleitelements hinter der Schwenkachse der Tourenbindung angeordnet ist;

Fig. 3 schematisch einen erfindungsgemäßen Tourenski, bei welchem das Gewichtselement in Längsrichtung knapp hinter dem Massenmittelpunkt des Tourenskis angeordnet ist;

Fig. 4 einen Ausschnitt eines erfindungsgemäßen Tourenskis, bei welchem das Gewichtselement an einem Einsatzelement befestigt ist, welches in einer Ausnehmung des Gleitelements lösbar befestigt ist;

Fig. 5 einen Schnitt entlang der Linie V-V in Fig. 4;

Fig. 6 einen Längsschnitt einer weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsform des Einsatzelements;

Fig. 7 eine Unteransicht des Einsatzelements der Fig. 6;

Fig. 8 eine schematische Ansicht einer weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsform des Einsatzelements, bei welcher ein (getrennt dargestelltes) Gewichtselement mit kreisförmigem Querschnitt in verschiedenen Längspositionen entlang des Einsatzelements anordenbar ist;

Fig. 9 eine schematische Ansicht einer weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsform des Einsatzelements, bei welcher ein (getrennt dargestelltes) Gewichtselement mit quadratischem Querschnitt in verschiedenen Längspositionen entlang des Einsatzelements anordenbar ist;

Fig. 10 eine schematische Ansicht einer weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsform des Einsatzelements, bei welcher ein (getrennt dargestelltes) Gewichtselement entlang einer Längsführung des Einsatzelements verschieblich und in der gewünschten Längsposition mittels eines (ebenfalls getrennt dargestellten) Haltelements fixierbar ist;

Fig. 11 im Querschnitt eine weitere erfindungsgemäße Ausführungsform des Einsatzelements, welches seitliche Klemmvorsprünge zur Verklemmung innerhalb der Ausnehmung des Gleitelements aufweist;

Fig. 12 eine Ansicht eines Ausschnitts eines weiteren erfindungsgemäßen Tourenskis, bei welchem das (getrennt dargestellte) Gewichtselement wahl-

weise in verschiedenen Aufnahmeöffnungen des vorderen Bindungselements der Tourenbindung anordenbar ist; und

Fig. 13 einen Ausschnitt einer weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsform, bei welcher das vordere Bindungselement von unten her zugängliche Aufnahmeöffnungen zur Anordnung von Gewichtselementen aufweist; und

Fig. 14 eine Schnittansicht gemäß der Linie XIV-XIV in Fig. 13.

[0036] In den Fig. 1 und 2 sind die wesentlichen Komponenten für die Ausübung des Tourenskisports gezeigt, wobei ein Tourenski 1 bestehend aus einem Gleitelement 2 in Form eines Gleitbretts zum Gleiten auf Schnee und einer daran befestigten Tourenbindung 3 ersichtlich ist. Zur lösbaren Befestigung eines Skischuhs 4 weist die Tourenbindung 3 ein vorderes Bindungselement 5 auf, welches eine Schwenkachse 6 zur verschwenkbaren Anordnung eines Zehenbereichs 7 des Skischuhs 4 aufweist. Darüber hinaus weist die Tourenbindung 3 ein hinteres Bindungselement 8 zur Fixierung eines Fersenbereichs 9 des Skischuhs 4 auf. Für die Zwecke dieser Offenbarung beziehen sich die Richtungsangaben "vorne" und "hinten" auf die Längsrichtung 2' des Gleitelements in der Gebrauchsstellung des Tourenskis, bei welcher sich die Skischaufel am vorderen Ende des Tourenskis 1 befindet. Das vordere Bindungselement 5 ist daher beispielsweise näher an der Skischaufel angeordnet als das hintere Bindungselement. Die Tourenbindung 3 ist in bekannter Weise zwischen einer Abfahrtsstellung und einer Aufstiegsstellung (vgl. Fig. 2) überführbar. In Abfahrtsstellung ist der Fersenbereich 9 des Skischuhs 4 an dem hinteren Bindungselement 8 fixiert, wodurch die Verschwenkung des Skischuhs 4 um die Schwenkachse 6 am vorderen Bindungselement 5 blockiert ist. In der Aufstiegsstellung ist der Fersenbereich 9 von dem hinteren Bindungselement 8 gelöst, wodurch die Verschwenkung des Skischuhs 4 um die Schwenkachse 6 des vorderen Bindungselements 5 freigegeben ist. Bei der schematisch dargestellten Tourenbindung 3 handelt es sich um eine sogenannte Pin-Bindung, bei welcher das vordere Bindungselement 5 zwei bolzenartige Stifte 10 aufweist, welche in korrespondierende Öffnungen 11 des Skischuhs 4 eingreifen können. Selbstverständlich können jedoch auch andere Ausführungen der Tourenbindung 3 vorgesehen sein, welche im Stand der Technik hinlänglich bekannt sind und daher nicht weiter erläutert werden.

[0037] Bei sämtlichen Ausführungen der Tourenbindung 3 bildet die Schwenkachse 6 ein Drehgelenk, welches es ermöglicht, dass die Ferse des Skischuhs 4 in der Aufstiegsstellung der Tourenbindung 3 entsprechend dem Pfeil 3' in Fig. 2 abgehoben werden kann. Um den Aufstieg in steilem Gelände zu ermöglichen, wird zudem eine Steighilfe 12, z.B. in Form eines Steigfells, verwendet, welche in Fig. 1 dargestellt ist. Die Steighilfe

12 wird üblicherweise mittels eines Haftklebers lösbar an der Lauffläche des Tourenskis 1 aufgebracht.

[0038] In der Praxis wird das Gleitelement 2 vielfach mit einer Markierung (nicht gezeigt) ausgestattet, welche die Montageposition der Schwenkachse 6 bestimmt. Diese Markierung ist üblicherweise werkseitig ca. 10 mm hinter dem Schwerpunkt (Massenmittelpunkt) des Gleitelements 2 angeordnet. Je nach Schuhgröße kann das hintere Bindungselement 8 an verschiedenen Längspositionen angebracht werden, wodurch der Schwerpunkt des Gesamtsystems aus Gleitelement 2 und Tourenbindung 3 beeinflusst wird. Je nach Ausführung kann auch die Steighilfe 12 Einfluss auf den Schwerpunkt des Gesamtsystems nehmen.

[0039] Bei dem gezeigten Tourenski 1 ist es wesentlich, dass die Schwenkachse 6 der Tourenbindung 3 bezüglich des Schwerpunktes (Massenmittelpunktes) des Tourenskis 1 so angeordnet ist, dass das hintere Ende 13 des Tourenskis 1 gemäß Pfeil 14 in Fig. 2 nach unten wegkippt. Dadurch wird sichergestellt, dass das vordere Ende 15 des Gleitelements 2, d.h. die Skischaufel, bei einem Aufstieg im Tiefschnee zuverlässig aus der Schneedecke herausgeführt wird. In der Folge wird ein weitgehend müheloses Gehen ermöglicht. Andererseits wird der Schwerpunkt des Tourenskis 1 durch dessen physikalische Eigenschaften, wie Steifigkeitsverlauf, vorgegeben. Demnach kann das Abkippen des Skiendes 13 beim Aufstieg nur dann gewährleistet werden, wenn die einzelnen Komponenten, wie Tourenbindung 3, Steighilfe 12 oder Skischuh 4, aufeinander abgestimmt werden. Da am Markt verschiedenste Systeme angeboten werden, kommt es vielfach zu Zusammenstellungen, die diese oben beschriebene Eigenschaft nicht sicherstellen.

[0040] Demgegenüber ist bei der in Fig. 2 gezeigten Ausführung des Tourenskis 1 in Längsrichtung des Gleitelements 2 hinter der Schwenkachse 6, d.h. näher am Skiende 13, zumindest ein Gewichtselement bzw. Tariergewicht 17 angeordnet. Dadurch kann das Ab- bzw. Wegkippen des hinteren Endes 13 des Gleitelements 2 sichergestellt werden, wenn das Gleitelement 2 beim Aufstieg vom Untergrund abgehoben wird. Das Gewichtselement 17 ist in Längsrichtung 2' gesehen zwischen der Schwenkachse 6 des vorderen Bindungselements 5 und dem vorderen Ende des hinteren Bindungselements 8 angeordnet.

[0041] Gemäß Fig. 3 wird das Gewichtselement 17 in unmittelbarer Nähe zum Massenmittelpunkt 16 des Ensembles bestehend aus dem Gleitelement 2 (ohne das Gewichtselement 17) und der (in Fig. 3 nicht gezeigten) Tourenbindung 3 angeordnet, wodurch vorteilhafterweise das Massenträgheitsmoment des Tourenskis 1 im Wesentlichen beibehalten werden kann. Dadurch ist sichergestellt, dass die Eigenschaften beim Aufstieg, vor allem im steilen Gelände, beispielsweise beim Durchführen von Spitzkehren, nicht negativ beeinflusst werden. In der gezeigten Ausführung ist das Gewichtselement 17, d.h. dessen Massenmittelpunkt, in einem Abstand 18

zum Massenmittelpunkt 16 des Tourenskis 1 angeordnet. Das Gewichtselement 17 ist vorzugsweise aus Blei gefertigt, wobei jedoch auch andere Metalle mit einer Dichte von mehr als 5 g/cm³ zum Einsatz kommen können. Insgesamt beträgt das Gewicht des Gewichtselements beispielsweise 100 bis 130 Gramm.

[0042] In den Fig. 4 bis 11 sind verschiedene Ausführungen gezeigt, welchen gemeinsam ist, dass das Gleitelement 2 eine Ausnehmung 19 aufweist, in welcher ein Einsatzelement 20 mit dem Gewichtselement 17 aufgenommen ist. Die wannenförmige Ausnehmung 19 kann bereits in der Fertigung des Tourenskis 1 erzeugt werden, kann aber auch in einem späteren Vorgang durch Ausfräsen hergestellt werden. In diese Ausnehmung 19 wird die zusätzliche Masse in Form des Gewichtselements 17 zum Tarieren des Tourenskis 1 eingebaut. Weiters ist den Ausführungen der Fig. 4 bis 11 gemeinsam, dass das Einsatzelement 20 ein in Längsrichtung 2' erstrecktes Gehäuseelement 21, insbesondere aus Kunststoff, aufweist, an dem das Gewichtselement 17 befestigt ist.

[0043] In der Ausführung der Fig. 4, 5 weist das Gehäuseelement 21 des Einsatzelements 20 eine im Wesentlichen bündig mit der Oberfläche des Gleitelements 2 abschließende Abdeckplatte auf, an deren Unterseite das Gewichtselement 17 befestigt ist.

[0044] In der Ausführung der Fig. 6, 7 ist das Gewichtselement 17 allseitig von dem Gehäuseelement 21 eingefasst. Das Gehäuseelement 21 weist an der Unterseite mehrere in Längsrichtung 2' des Gleitelements 2 beabstandete Sacklöcher 22 auf, welche jeweils durch die Wandung des Gehäuseelements 21 in das Gewichtselement 17 ragen. Durch die Anzahl und Größe der Sacklöcher 22 kann das Gewicht des Gewichtselements 17 angepasst werden.

[0045] In den Fig. 8 bis 10 sind verschiedene Ausführungen gezeigt, wie das Gewichtselement 17 vom Benutzer in unterschiedlichen, in Längsrichtung 2' des Gleitelements 2 beabstandeten Längspositionen festgelegt werden kann.

[0046] In den Ausführungen der Fig. 8, 9 weist das Einsatzelement 20 jeweils mehrere, hier fünf, idente Aufnahmeöffnungen 23 auf, welche in Längsrichtung 2' des Gleitelements 2 voneinander beabstandet sind. Die Aufnahmeöffnungen 23 sind im Wesentlichen senkrecht zur Längsrichtung des Einsatzelements 28 (und damit zur Längsrichtung 2' des Gleitelements 2) erstreckt. Zur Erhöhung der Kippneigung des Tourenskis 1 kann das Gewichtselement 17 in einer weiter von der Schwenkachse 6 entfernten Aufnahmeöffnung 23 angeordnet werden. Entsprechend kann das Gewichtselement 17 näher an der Schwenkachse 6 der Tourenbindung 3 angeordnet werden, um das Abkippen des Skiendes weniger stark zu fördern. Vorzugsweise bleiben in Gebrauch alle bis auf eine Aufnahmeöffnung 23 frei von Gewichtselementen 17. Gemäß Fig. 8 ist ein im Querschnitt kreisförmiges Gewichtselement 17 vorgesehen, wogegen die Ausführung der Fig. 9 ein im Querschnitt quadratisches Ge-

wichtselement 17 vorsieht. Das Gewichtselement 17 kann jeweils seitlich in das Gehäuseelement 21 des Einsatzelements 20 geschoben werden.

[0047] In der Ausführung der Fig. 10 weist das Gehäuseelement 21 des Einsatzelements 20 eine in Längsrichtung 2' des Gleitelements 2 erstreckte Längsführung 24 für das Gewichtselement 17 auf. Das Gewichtselement 17 kann innerhalb der Längsführung 24 in verschiedenen Längspositionen festgelegt werden. Dafür weist das Gewichtselement 17 in der gezeigten Ausführung eine Halteöffnung 25 auf, welche fluchtend mit mehreren, hier drei, in Längsrichtung 2' des Gleitelements 2 beabstandeten Befestigungsöffnungen 26 des Gehäuseelements 21 anordenbar ist. Zum Festlegen des Gewichtselements 17 in der gewünschten Längsposition wird ein Halteelement 27 durch die Befestigungsöffnung 26 und die damit fluchtend angeordnete Halteöffnung 25 des Gewichtselements 17 gesteckt.

[0048] Um einen Austausch bzw. eine Justierung des Einsatzelements 20 vornehmen zu können, ist das Einsatzelement 20 jeweils über eine lösbare Verbindung 28 mit dem Gleitelement 2 verbunden ist.

[0049] In den Ausführungen der Fig. 4 bis 10 ist eine Schraubverbindung 29 zwischen dem Einsatzelement 20 und dem Gleitelement 2 vorgesehen, welche in der gezeigten Ausführung zwei Schrauben 30 aufweist, welche an einem stufenförmigen Vorsprung 31 des Gleitelements 2 im Bereich der Ausnehmung 19 befestigt werden.

[0050] In der Ausführung der Fig. 11 weist das Einsatzelement 20 am Gehäuseelement 21 seitliche Klemmvorsprünge 32 auf, mit welchen das Einsatzelement 20 innerhalb der Ausnehmung 19 des Gleitelements 2 festklemmbar ist.

[0051] In den Fig. 12 bis 14 sind zwei Ausführungen gezeigt, bei welchen das Gewichtselement 17 jeweils in einer Aussparung 33 des vorderen Bindungselements 5 der Tourenbindung 3 angeordnet ist.

[0052] Gemäß Fig. 12 weist das vordere Bindungselement 5 der Tourenbindung 3 mehrere, hier vier, in Längsrichtung 2' des Gleitelements 2 beabstandete Aussparungen 33 auf, in welchen das Gewichtselement 17 austauschbar angeordnet werden kann. Die Aussparungen 33 erstrecken sich dabei im Wesentlichen senkrecht zur Längsrichtung 2' des Gleitelements 2. Zur Montage des Gewichtselements 17 in den Aussparungen 33 weist das vordere Bindungselement 5 an dessen Seitenfläche 34 freiliegende seitliche Montageöffnungen 35 auf, welche die Aussparungen 33 begrenzen.

[0053] Gemäß Fig. 13, 14 weist das vordere Bindungselement 5 mehrere unterseitige Montageöffnungen 36 auf, an welchen das Gewichtselement 17 eingesetzt werden kann. In der gezeigten Ausführung weist die Aussparung 33 zwei Abschnitte 37, 38 mit unterschiedlichen Querschnitten auf, wobei der unterseitige Abschnitt 37 eine größere Querschnittsfläche als der oberseitige Abschnitt 38 aufweist. Beide Abschnitte 37, 38 sind in der gezeigten Ausführung im Querschnitt kreisförmig.

Patentansprüche

1. Tourenski (1) mit einem Gleitelement (2) zum Gleiten auf Schnee und mit einer Tourenbindung (3) zur lös-
baren Befestigung eines Skischuhs (4), wobei die
Tourenbindung (3) ein vorderes Bindungselement
(5) mit einer Schwenkachse (6) für einen Zehenbe-
reich (7) des Skischuhs (4) und ein hinteres Bin-
dungselement (8) für einen Fersenbereich (9) des
Skischuhs (4) aufweist, wobei die Tourenbindung (3)
zwischen einer den Fersenbereich (9) des Ski-
schuhs (4) an dem hinteren Bindungselement (8) fi-
xierenden Abfahrtsstellung und einer die Ver-
schwenkung des Skischuhs (4) um die Schwenkach-
se (6) des vorderen Bindungselements (5) freige-
benden Aufstiegsstellung überführbar ist, **dadurch
gekennzeichnet, dass** in Längsrichtung (2') des
Gleitelements (2) hinter der Schwenkachse (6) des
vorderen Bindungselements (5) zumindest ein Ge-
wichtselement (17) angeordnet ist, welches zwi-
schen der Schwenkachse (6) des vorderen Bin-
dungselements (5) und dem vorderen Ende des hin-
teren Bindungselements (8) angeordnet ist und mit
welchem das Abkippen des hinteren Endes (13) des
Gleitelements (2) beim Anheben des Gleitelements
(2) in der Aufstiegsstellung der Tourenbindung (3)
unterstützbar ist, und das Gewichtselement (17)
wahlweise in zumindest zwei in Längsrichtung (2')
des Gleitelements (2) beabstandeten Längsposi-
tionen lösbar befestigbar ist.
2. Tourenski (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-
zeichnet, dass** das Gewichtselement (17) in Längs-
richtung (2') des Gleitelements (2) benachbart der
Schwenkachse (6) des Tourenskis (1) angeordnet
ist, wobei das Gewichtselement (17) insbesondere
in einem Abstand von 5 bis 20 cm, vorzugsweise
von 6 bis 18 cm, zur Schwenkachse (6) des Touren-
skis (2) angeordnet ist.
3. Tourenski (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch ge-
kennzeichnet, dass** das Gewichtselement (17) aus
Metall, insbesondere aus Blei, Stahl, Zinn, Bronze,
Kupfer oder Messing, besteht.
4. Tourenski (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass das Gewicht des
Gewichtselements (17) zwischen 80 Gramm und
150 Gramm, vorzugsweise zwischen 100 Gramm
und 130 Gramm, beträgt.
5. Tourenski (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass das Gleitelement
(2) eine Ausnehmung (19) aufweist, in welcher ein
das Gewichtselement (17) aufweisendes Einsatze-
lement (20) aufgenommen ist, wobei das Einsatze-
lement (20) in dem in der Ausnehmung (19) des Gle-
itelements (2) montierten Zustand vorzugsweise im
6. Tourenski (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekenn-
zeichnet, dass** das Einsatzelement (20) ein Gehäu-
seelement (21), insbesondere aus Kunststoff, auf-
weist, an dem das Gewichtselement (17) befestigt
ist, wobei das Gehäuseelement (21) des Einsatze-
lements (20) vorzugsweise eine im Wesentlichen
bündig mit der Oberseite des Gleitelements ab-
schließende Abdeckplatte aufweist, an deren Unter-
seite das Gewichtselement (17) angeordnet ist.
7. Tourenski (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekenn-
zeichnet, dass** das Gehäuseelement (21) das Ge-
wichtselement (17) vorzugsweise allseitig ein-
schließt, wobei das Gehäuseelement (21) insbeson-
dere an der Unterseite zumindest ein Sackloch (22)
aufweist, welches sich durch die Wandung des Ge-
häuseelements (21) in das Gewichtselement (17)
fortsetzt, wobei das Gehäuseelement (21) vorzugs-
weise zumindest zwei in Längsrichtung (2') des Gle-
itelements (2) beabstandete Sacklöcher (22) auf-
weist.
8. Tourenski (1) nach Anspruch 5 bis 7, **dadurch ge-
kennzeichnet, dass** das Einsatzelement (20) zu-
mindest zwei im Wesentlichen idente, in Längsrich-
tung (2') des Gleitelements (2) beabstandete Auf-
nahmeöffnungen (23) aufweist, in welchen das Ge-
wichtselement (17) wahlweise anordenbar ist.
9. Tourenski (1) nach Anspruch 5 bis 7, **dadurch ge-
kennzeichnet, dass** das Einsatzelement (20) eine
in Längsrichtung (2') des Gleitelements (2) erstreck-
te Längsführung (24) für das Gewichtselement (17)
aufweist, wobei das Gewichtselement (17) in zumin-
dest zwei verschiedenen Längspositionen innerhalb
der Längsführung (24) lösbar befestigbar ist, wobei
das Gewichtselement (17) bevorzugt eine Halteöff-
nung (25) zum Durchtritt eines Halteelements (27)
aufweist, welches zur lösbaren Befestigung des Ge-
wichtselements (17) in den zumindest zwei verschie-
denen Längspositionen innerhalb der Längsführung
(24) durch zumindest zwei in Längsrichtung (2') des
Gleitelements (2) beabstandete Befestigungsöff-
nungen (26) des Einsatzelements (20) durchführbar
ist.
10. Tourenski (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass das Einsatzele-
ment (20) über eine lösbare Verbindung (28) mit dem
Gleitelement (2) verbunden ist, wobei als lösbare
Verbindung (28) zwischen dem Einsatzelement (20)
und dem Gleitelement (2) bevorzugt eine Schraub-
verbindung (29) vorgesehen ist oder das Einsatze-
lement (20) zur Ausbildung der lösbaren Verbindung
(28) mit dem Gleitelement (2) seitliche Klemmvor-

sprünge (32) aufweist, mit welchen das Einsatzelement (20) innerhalb der Ausnehmung (19) des Gleitelements (2) festklemmbar ist.

11. Tourenski (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Gewichtselement (17) in einer Aussparung (33) des vorderen Bindungselements (5) der Tourenbindung (3) angeordnet ist.
12. Tourenski (1) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das vordere Bindungselement (5) der Tourenbindung (4) mehrere in Längsrichtung (2') des Gleitelements (2) beabstandete Aussparungen (33) zur wahlweisen Anordnung des Gewichtselements (17) aufweist, wobei sich die Aussparungen (33) vorzugsweise im Wesentlichen senkrecht zur Längsrichtung (2') des Gleitelements (2) erstrecken.
13. Tourenski (1) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das vordere Bindungselement (5) an einer Seitenfläche (34) freiliegende seitliche Montageöffnungen (35) zur Montage des Gewichtselements (17) in den im Wesentlichen senkrecht zur Längsrichtung (2') des Gleitelements (2) erstreckten Aussparungen (33) des vorderen Bindungselements (5) aufweist.
14. Tourenski (1) nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das vordere Bindungselement (5) zumindest eine unterseitige Montageöffnung (36) zur Montage eines Gewichtselements (17) in einer Aussparung (33) des vorderen Bindungselements (5) aufweist.

Claims

1. Touring ski (1) comprising a sliding element (2) for sliding on snow and a touring binding (3) for detachably securing a ski boot (4), the touring binding (3) comprising a front binding element (5) that has a pivot shaft (6) for a toe region (7) of the ski boot (4) and a rear binding element (8) for a heel region (9) of the ski boot (4), the touring binding (3) being transferable between a downhill position that fixes the heel region (9) of the ski boot (4) to the rear binding element (8) and an uphill position that allows the ski boot (4) to pivot about the pivot shaft (6) of the front binding element (5), **characterised in that** at least one weight element (17) is arranged behind the pivot shaft (6) of the front binding element (5) in the longitudinal direction (2') of the sliding element (2), which weight element is arranged between the pivot shaft (6) of the front binding element (5) and the front end of the rear binding element (8) and by means of which the tilting of the rear end (13) of the sliding element (2) can be supported when the sliding element (2) is raised in the uphill position of the touring binding (3), and the weight element (17) can optionally be detachably secured in at least two spaced apart longitudinal positions in the longitudinal direction (2') of the sliding element (2).
2. Touring ski (1) according to claim 1, **characterised in that** the weight element (17) is arranged next to the pivot shaft (6) of the touring ski (1) in the longitudinal direction (2') of the sliding element (2), the weight element (17) being arranged in particular at a spacing of from 5 to 20 cm, preferably 6 to 18 cm, from the pivot shaft (6) of the touring ski (2).
3. Touring ski (1) according to either claim 1 or claim 2, **characterised in that** the weight element (17) consists of metal, in particular lead, steel, tin, bronze, copper or brass.
4. Touring ski (1) according to any of claims 1 to 3, **characterised in that** the weight of the weight element (17) is between 80 grams and 150 grams, preferably between 100 grams and 130 grams.
5. Touring ski (1) according to any of claims 1 to 4, **characterised in that** the sliding element (2) comprises a recess (19) in which an insert element (20) comprising the weight element (17) is received, the insert element (20) preferably lining up so as to be substantially flush with the top face of the sliding element (2) when said insert is mounted in the recess (19) in the sliding element (2).
6. Touring ski (1) according to claim 5, **characterised in that** the insert element (20) comprises a housing element (21), in particular made of plastics material, to which the weight element (17) is secured, the housing element (21) of the insert element (20) preferably comprising a cover plate that lines up so as to be substantially flush with the top face of the sliding element, on the bottom face of which plate the weight element (17) is arranged.
7. Touring ski (1) according to claim 6, **characterised in that** the housing element (21) encloses the weight element (17) preferably on all sides, the housing element (21) comprising at least one blind hole (22), in particular on the bottom face, which hole projects through the wall of the housing element (21) into the weight element (17), the housing element (21) preferably comprising at least two blind holes (22) spaced apart in the longitudinal direction (2') of the sliding element (2).
8. Touring ski (1) according to claims 5 to 7, **characterised in that** the insert element (20) comprises at least two substantially identical receiving openings (23) that are spaced apart in the longitudinal direction

(2') of the sliding element (2), in which openings the weight element (17) can optionally be arranged.

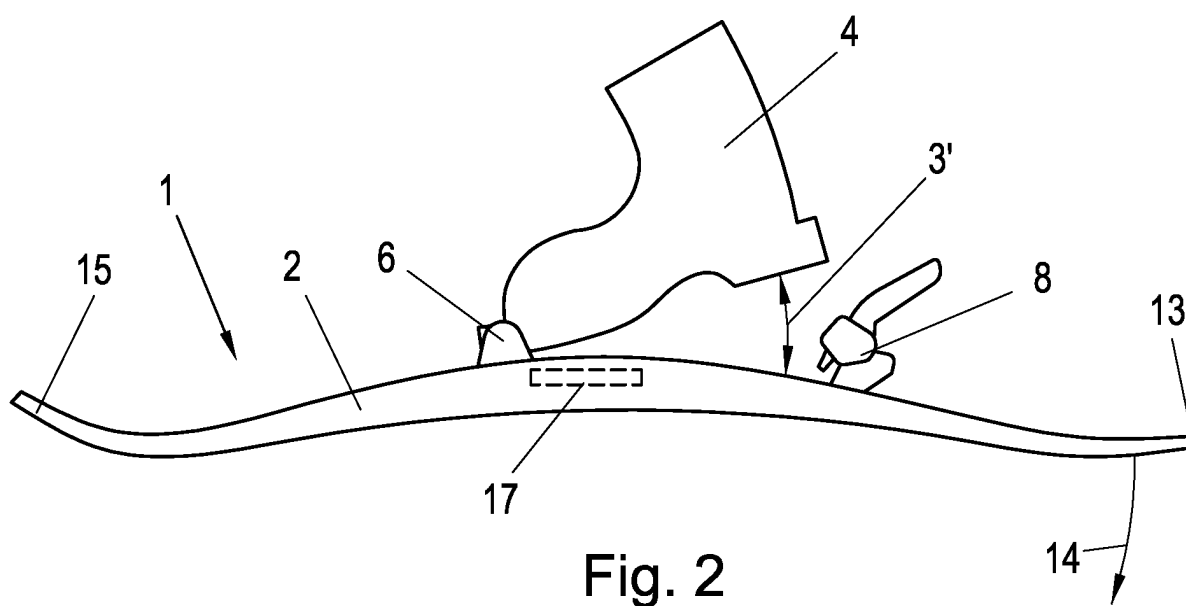
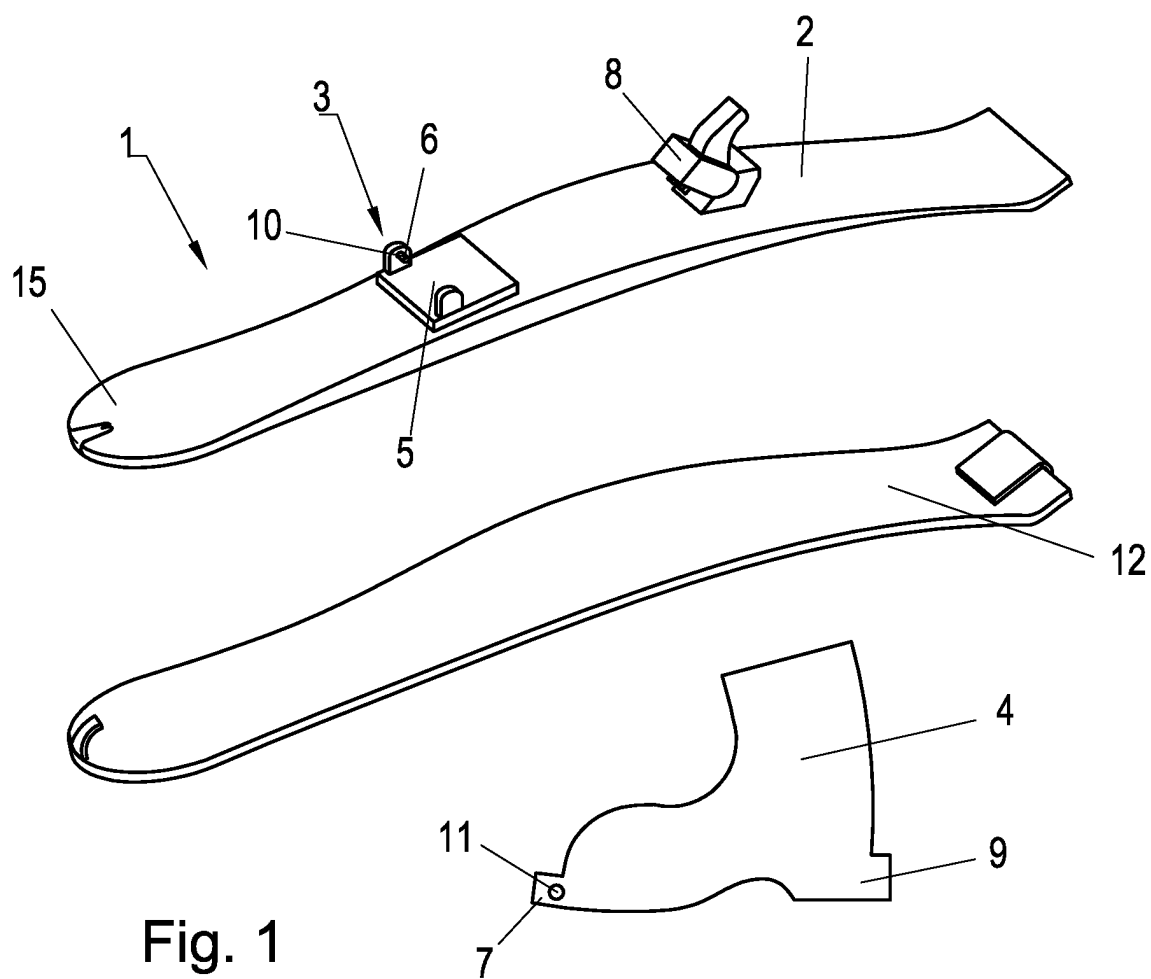
9. Touring ski (1) according to claims 5 to 7, **characterised in that** the insert element (20) comprises a longitudinal guide (24) for the weight element (17), which guide extends in the longitudinal direction (2') of the sliding element (2), it being possible to detachably secure the weight element (17) inside the longitudinal guide (24) in at least two different longitudinal positions, the weight element (17) preferably comprising a retaining opening (25) for allowing the passage of a retaining element (27), which can pass through at least two securing openings (26) of the insert element (20) that are spaced apart in the longitudinal direction (2') of the sliding element (2), in order to detachably secure the weight element (17) in the at least two different longitudinal positions inside the longitudinal guide (24).
10. Touring ski (1) according to any of claims 5 to 9, **characterised in that** the insert element (20) is connected to the sliding element (2) by means of a detachable connection (28), a screw connection (29) preferably being provided as the detachable connection (28) between the insert element (20) and the sliding element (2), or the insert element (20) comprising lateral clamping projections (32) for forming the detachable connection (28) to the sliding element (2), by means of which projections the insert element (20) can be rigidly clamped inside the recess (19) in the sliding element (2).
11. Touring ski (1) according to any of claims 1 to 10, **characterised in that** a weight element (17) is arranged in a notch (33) in the front binding element (5) of the touring binding (3).
12. Touring ski (1) according to claim 11, **characterised in that** the front binding element (5) of the touring binding (4) comprises a plurality of notches (33) that are spaced apart in the longitudinal direction (2') of the sliding element (2) for optionally arranging the weight element (17), the notches (33) preferably extending substantially perpendicularly to the longitudinal direction (2') of the sliding element (2).
13. Touring ski (1) according to claim 12, **characterised in that** the front binding element (5) comprises exposed lateral mounting openings (35) on a lateral surface (34) for mounting the weight element (17) in the notches (33) in the front binding element (5), which extend substantially perpendicularly to the longitudinal direction (2') of the sliding element (2).
14. Touring ski (1) according to any of claims 11 to 13, **characterised in that** the front binding element (5) comprises at least one bottom-side mounting open-

ing (36) for mounting a weight element (17) in a notch (33) in the front binding element (5).

5 Revendications

1. Ski de randonnée (1) avec un élément de glisse (2) pour le glissement sur la neige et avec une fixation de randonnée (3) pour la fixation amovible d'une chaussure de ski (4), la fixation de randonnée (3) comprenant un élément de fixation avant (5) avec un axe de pivotement (6) pour une partie d'orteils (7) de la chaussure de ski (4) et un élément de fixation arrière (8) pour une partie de talon (9) de la chaussure de ski (4), la fixation de randonnée (3) pouvant être déplacée entre une position de départ fixant la partie de talon (9) de la chaussure de ski (4) à l'élément de fixation arrière (8) et une position de montée libérant le pivotement de la chaussure de ski (4) autour de l'axe de pivotement (6) de l'élément de fixation avant (5), **caractérisé en ce que**, dans la direction longitudinale (2') de l'élément de glisse (2), derrière l'axe de pivotement (6) de l'élément de fixation avant (5), se trouve au moins un élément de poids (17) qui est disposé entre l'axe de pivotement (6) de l'élément de fixation avant (5) et l'extrémité avant de l'élément de fixation arrière (8), et avec lequel le basculement de l'extrémité arrière (13) de l'élément de glisse (2) lors du soulèvement de l'élément de glisse (2) dans la position de montée de la fixation de randonnée (3) peut être assisté, et l'élément de glisse (17) peut être fixé de manière amovible au choix dans au moins deux positions longitudinales distantes dans la direction longitudinale (2') de l'élément de glisse (2).
2. Ski de randonnée (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément de poids (17) est disposé dans la direction longitudinale (2') de l'élément de glisse (2) à proximité de l'axe de pivotement (6) du ski de randonnée (1), l'élément de poids (17) étant disposé plus particulièrement à une distance de 5 à 20 cm, de préférence de 6 à 18 cm, de l'axe de pivotement (6) du ski de randonnée (2).
3. Ski de randonnée (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'élément de poids (17) est constitué de métal, plus particulièrement de plomb, d'acier, d'étain, de bronze, de cuivre ou de laiton.
4. Ski de randonnée (1) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le poids de l'élément de poids (17) est entre 80 grammes et 150 grammes, de préférence entre 100 grammes et 130 grammes.
5. Ski de randonnée (1) selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'élément de glisse (2) comprend une cavité (19) dans laquelle est logé un

- insert (20) comprenant l'élément de poids (17), l'insert (20) étant disposé, dans l'état monté dans la cavité (19) de l'élément de glisse (2), de préférence globalement en affleurement avec le côté supérieur de l'élément de glisse (2). 5
6. Ski de randonnée selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'insert (20) comprend un élément de boîtier (21), plus particulièrement en matière plastique, auquel l'élément de poids (17) est fixé, l'élément de boîtier (21) de l'insert (20) comprenant de préférence une plaque de recouvrement se raccordant de manière globalement affleurante avec le côté supérieur de l'élément de glisse, au niveau du côté inférieur de laquelle est disposé l'élément de poids (17). 10
7. Ski de randonnée selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'élément de boîtier (21) entoure l'élément de poids (17) de préférence sur tous les côtés, l'élément de boîtier (21) comprenant plus particulièrement sur le côté inférieur au moins un trou borgne (22) qui se prolonge à travers la paroi de l'élément de boîtier (21) vers l'élément de poids (17), l'élément de boîtier (21) comprenant au moins deux trous borgnes (22) distants dans la direction longitudinale (2') de l'élément de glisse (2). 15
8. Ski de randonnée (1) selon la revendication 5 à 7, **caractérisé en ce que** l'insert (20) comprend au moins deux ouvertures de logement (23) identiques, distantes dans la direction longitudinale (2') de l'élément de glisse (2), dans lesquelles l'élément de poids (17) peut être disposé au choix. 20
9. Ski de randonnée (1) selon la revendication 5 à 7, **caractérisé en ce que** l'insert (20) comprend un guidage longitudinal (24) s'étendant dans la direction longitudinale (2') de l'élément de glisse (2) pour l'élément de poids (17), l'élément de poids (17) pouvant être fixé de manière amovible dans au moins deux positions longitudinales différentes à l'intérieur du guidage longitudinal (24), l'élément de poids (17) comprenant de préférence une ouverture de maintien (25) pour le passage d'un élément de maintien (27), qui peut, pour la fixation amovible de l'élément de poids (17) dans les au moins deux positions longitudinales différentes à l'intérieur du guidage longitudinal (24), être traversé par au moins deux ouvertures de fixation (26) de l'insert (20) distantes dans la direction longitudinale (2') de l'élément de glisse (2). 25
10. Ski de randonnée (1) selon l'une des revendications 5 à 9, **caractérisé en ce que** l'insert (20) est relié avec l'élément de glisse (2) par l'intermédiaire d'une liaison amovible (28), moyennant quoi, en tant que liaison amovible (28) entre l'insert (20) et l'élément de glisse (2), de préférence une liaison par vissage (29) est prévue ou l'insert (20) comprend, pour la formation de la liaison amovible (28) avec l'élément de glisse (2), des saillies de serrage latérales (32), avec lesquelles l'insert (20) peut être fixé à l'intérieur de la cavité (19) de l'élément de glisse (2). 30
11. Ski de randonnée (1) selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce qu'un** élément de poids (17) est disposé dans un évidement (33) de l'élément de fixation avant (5) du ski de randonnée (3). 35
12. Ski de randonnées selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** l'élément de fixation avant (5) de la fixation de randonnée (4) comprend plusieurs évidements (33) distants dans la direction longitudinale (2') de l'élément de glisse (2) pour la disposition sélective de l'élément de poids (17), les évidements (33) s'étendant de préférence globalement perpendiculairement à la direction longitudinale (2') de l'élément de glisse (2). 40
13. Ski de randonnées selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** l'élément de fixation avant (5) comprend, au niveau d'une surface latérale (34), des ouvertures de montage latérales libres (35) pour le montage de l'élément de poids (17) dans les évidements (33), s'étendant globalement perpendiculairement à la direction longitudinale (2') de l'élément de glisse (2), de l'élément de fixation avant (5). 45
14. Ski de randonnée (1) selon l'une des revendications 11 à 13, **caractérisé en ce que** l'élément de fixation avant (5) comprend au moins une ouverture de montage inférieure (36) pour le montage d'un élément de poids (17) dans un évidement (33) de l'élément de fixation avant (5). 50
- 55



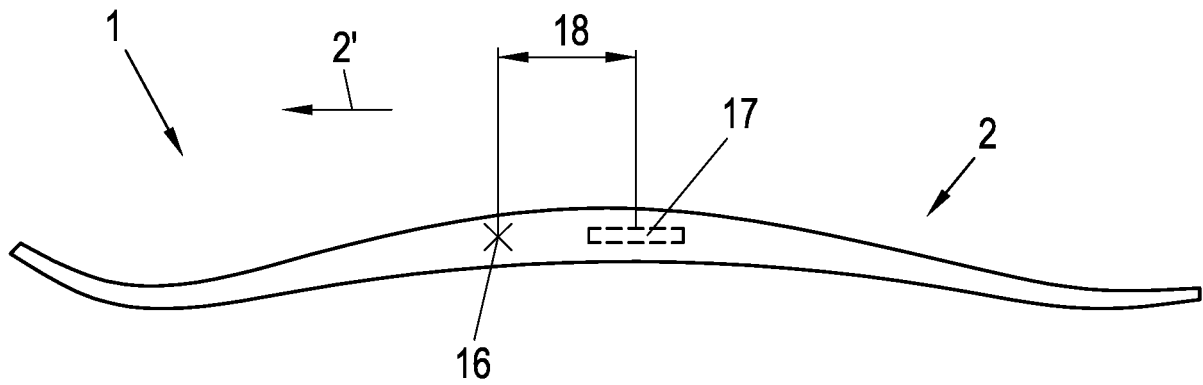


Fig. 3

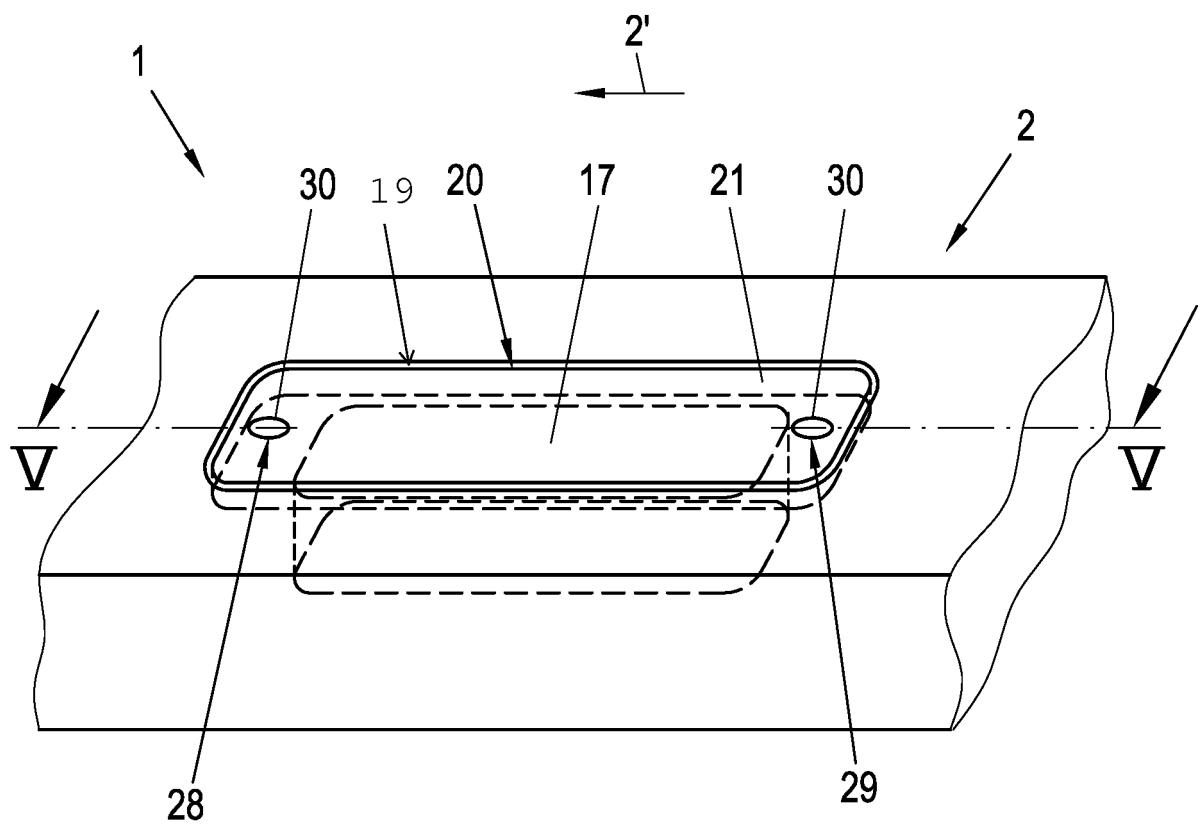


Fig. 4

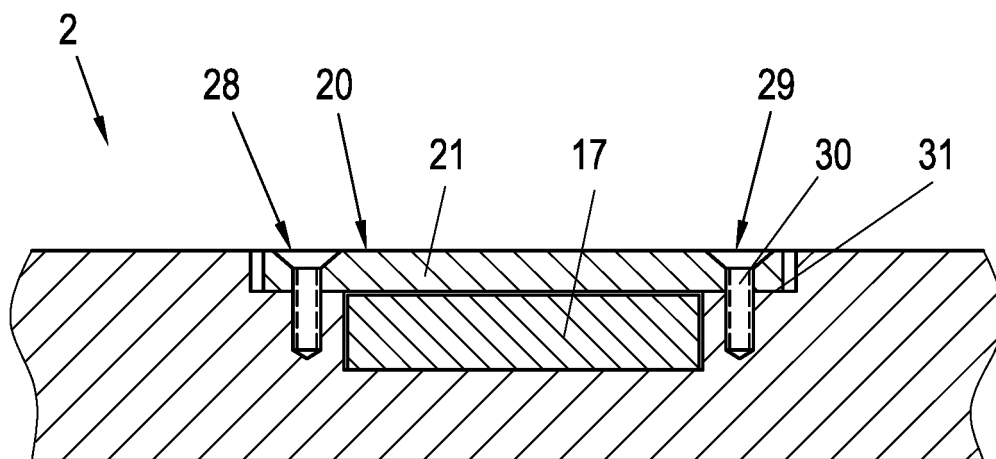


Fig. 5

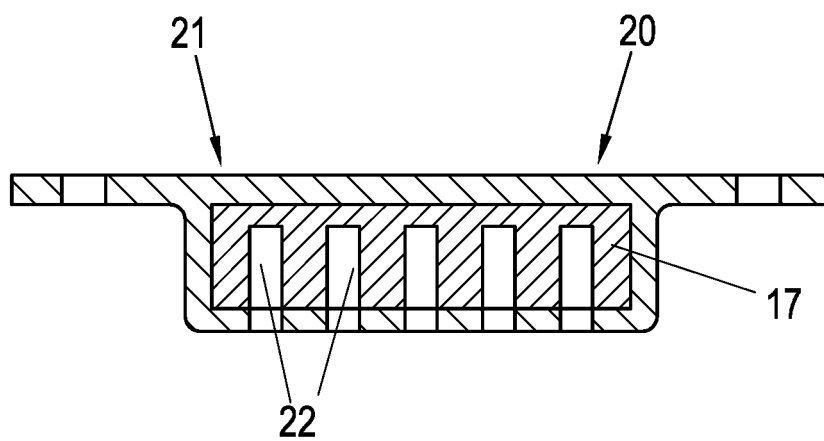


Fig. 6

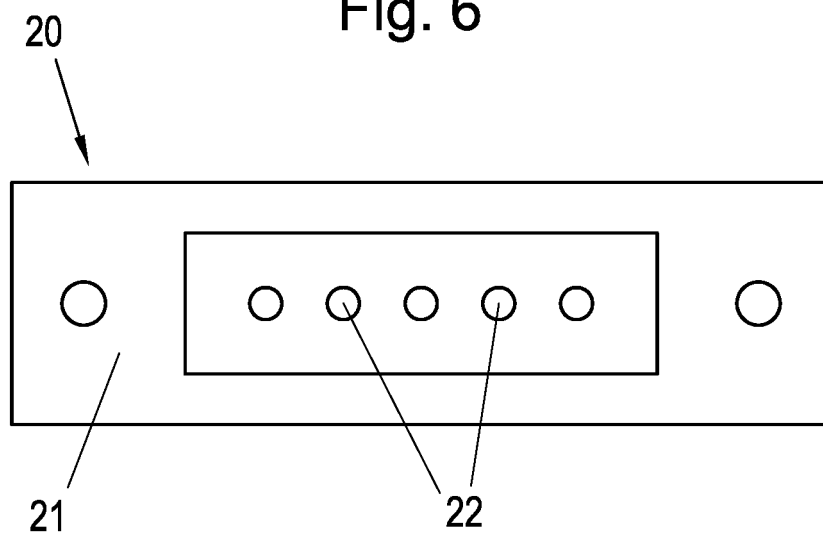
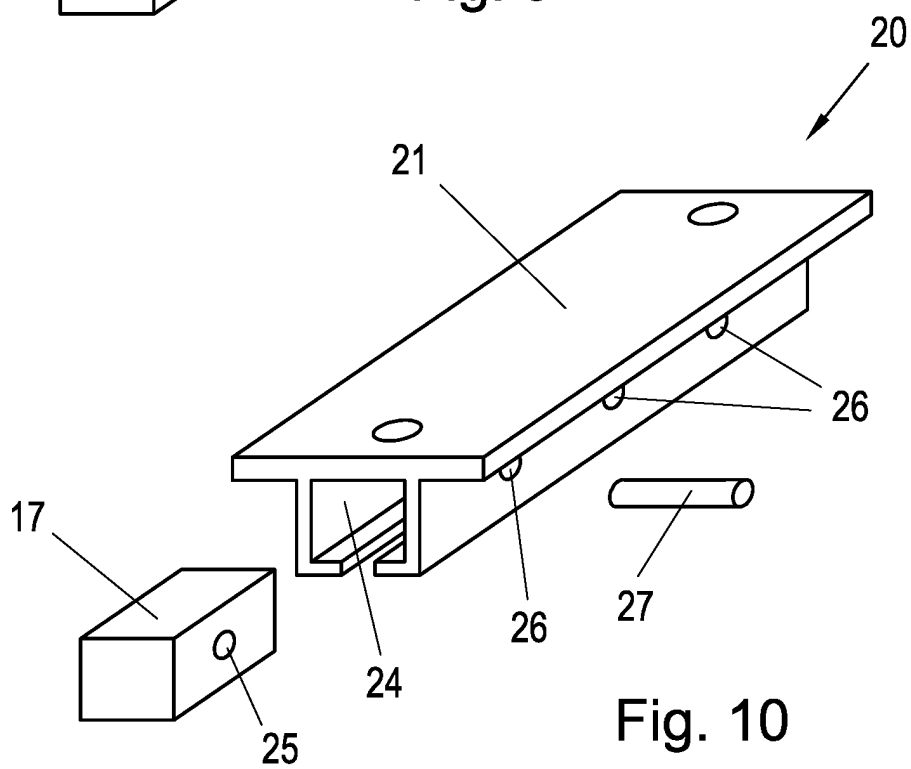
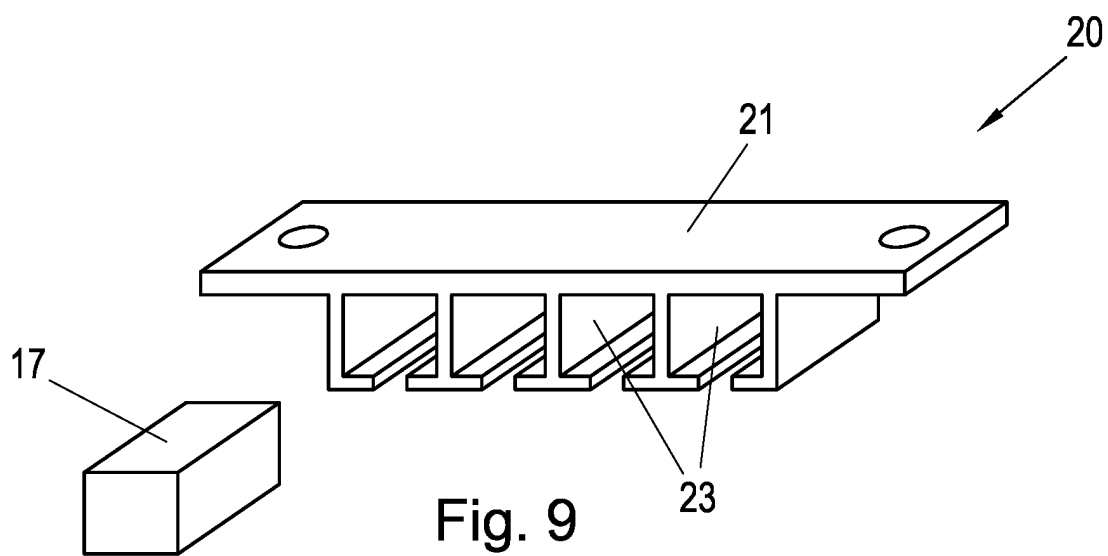
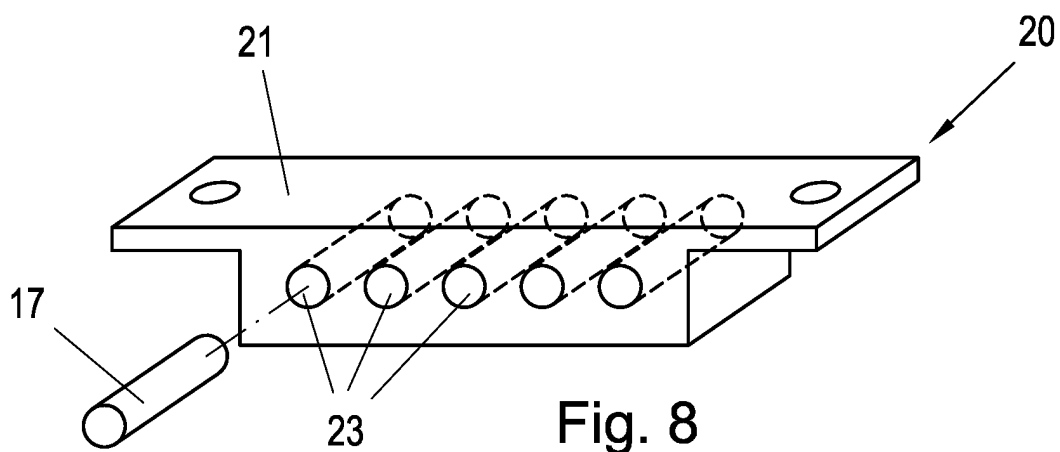
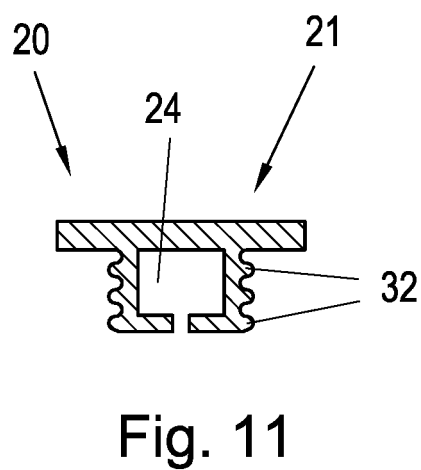
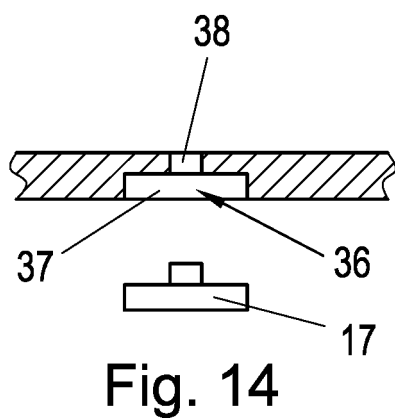
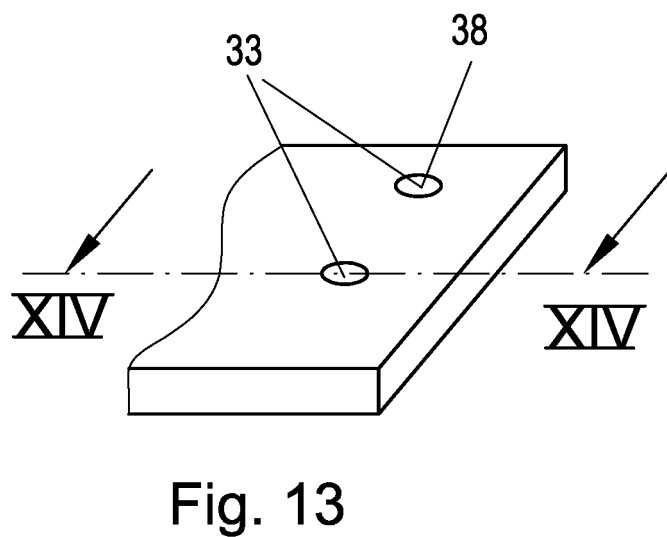
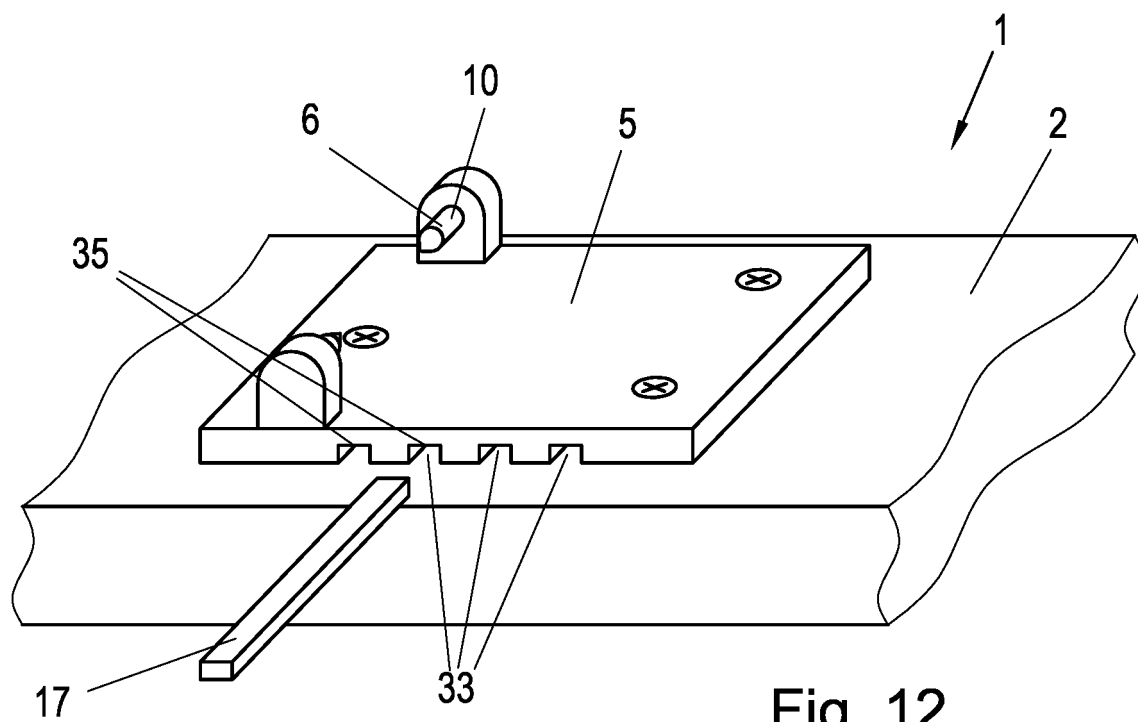


Fig. 7





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

- DE 102013209277 A1 **[0002]**
- CH 706664 A1 **[0002] [0007]**
- US 7467806 B1 **[0004]**
- DE 2709517 A1 **[0005]**
- DD 217715 A1 **[0006]**
- DE 68902725 T2 **[0007]**
- EP 1222947 A2 **[0007]**
- DE 202009010355 U1 **[0007]**
- JP S5385259 U **[0007]**
- JP S5987875 U **[0007]**
- JP S55158774 U **[0007]**
- AT 512157 B1 **[0012]**
- AT 512157 **[0012]**
- DE 602006000017 T2 **[0012]**