

(12)

## Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 50298/2014  
(22) Anmeldetag: 23.04.2014  
(45) Veröffentlicht am: 15.03.2020

(51) Int. Cl.: **A63C 5/08** (2006.01)  
**A63C 9/08** (2012.01)

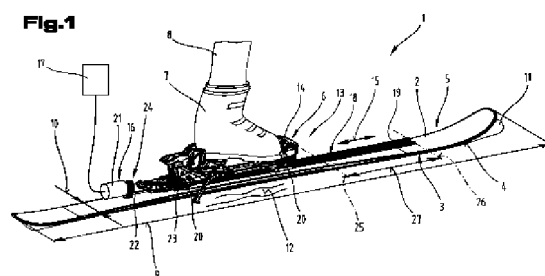
(56) Entgegenhaltungen:  
AT 514478 A1  
US 7159891 B1  
FR 2296443 A1

(73) Patentinhaber:  
ATOMIC Austria GmbH  
5541 Altenmarkt im Pongau (AT)

(74) Vertreter:  
Anwälte Burger und Partner Rechtsanwalt  
GmbH  
4580 Windischgarsten (AT)

### (54) Sportgerät

(57) Die Erfindung betrifft ein Sportgerät (1), insbesondere eine Tourenskianordnung. Das Sportgerät (1) umfasst einen Gleitkörper (2) an welchem eine Unterseite (3) als Gleitfläche (4) ausgebildet ist, welche Gleitfläche (4) im Wesentlichen der in Richtung zu einer Oberseite (5) des Gleitkörpers (2) projizierten Fläche entspricht. Weiters umfasst das Sportgerät (1) eine an der Oberseite (5) des Gleitkörpers (2) angeordnete Bindungsvorrichtung (6), insbesondere Tourenbindung, zur bedarfsweise lösbaren Befestigung mit einem Sportschuh (7) eines Benutzers (8), sowie eine Lagervorrichtung (13) durch welche die Bindungsvorrichtung (6), insbesondere ein Schuhhalterungsteil (14) der Bindungsvorrichtung (6), relativ zum Gleitkörper (2) entlang dessen Längsrichtung (15) verstellbar gehalten ist. Weiters ist eine mit einer Energieversorgungsvorrichtung (17) verbindbare Antriebsvorrichtung (16) ausgebildet, durch welche die Bindungsvorrichtung (6) aktiv und oszillierend in Längsrichtung (15) des Gleitkörpers (2) verschiebbar ist. Mit dieser Ausbildung kann ein Benutzer hinsichtlich seiner Fortbewegung unterstützt werden, insbesondere kann dadurch die Überwindung von Anstiegen bzw. Bergstrecken erleichtert werden, sodass die vom Benutzer aufzubringende Körperkraft bzw. Leistungsfähigkeit geringer sein kann.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Sportgerät, wie dies im Anspruch 1 angegeben ist.

**[0002]** Aus der DE 649 153 C ist ein Sportgerät, insbesondere ein Aufstiegsski oder Tourenski bekannt, welches an dem in Bewegungsrichtung gesehen vorderen Endabschnitt eine ausklappbare Abstoßschaufel aufweist. Diese Abstoßschaufel ist am Ski so angeordnet, dass sie in Richtung des Untergrundes ausgeklappt werden kann und somit in den Schnee eingreifen kann. Die nach unten ausklappbare Abstoßschaufel ist dabei mit einem Gestänge verbunden, welches zur Bindung geführt ist. Wenn der Benutzer während des Gehens seinen Fuß senkt und somit die Bindung mit seinem Körpergewicht belastet, wird das Gestänge durch das Körpergewicht aktiviert. Dadurch wird die Abstoßschaufel ausgeklappt und auch nach hinten gezogen, sodass der Ski nach vorne gleitet.

**[0003]** Die in der DE 649 153 C beschriebene Ausführung besitzt den Nachteil, dass die Abstoßschaufel in den Schnee eingreifen muss, um erreichen zu können, dass der Ski durch die Abstoßschaufel nach vorne bewegt wird. Bei hartem Schnee, insbesondere bei Eis bzw. Kompaktschnee, kann die Abstoßschaufel nicht ausreichend in den Schnee gedrückt werden, um einen guten Halt zu gewährleisten. Bei sehr weichem Schnee hingegen kann der Schneeuntergrund der Abstoßschaufel nicht genug Widerstand entgegen setzen um die von der Abstoßschaufel übertragene Kraft aufzunehmen. Somit kann die Abstoßschaufel bei den zumeist vorliegenden Schneesverhältnissen die gewünschte Wirkung nicht erzielen.

**[0004]** Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes Sportgerät zu schaffen, welches bei einer Vielzahl von unterschiedlichen Schneebedingungen eine gute Aufstiegshilfe bereitstellt bzw. eine praktikable Unterstützung bei der Fortbewegung im Gelände oder in der Ebene ermöglicht.

**[0005]** Diese Aufgabe der Erfindung wird durch die Merkmale gemäß Anspruch 1 gelöst.

**[0006]** Eine mögliche vorteilhafte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Sportgeräts ist eine Tourenskianordnung. Das Sportgerät umfasst einen Gleitkörper an welchem eine Unterseite als Gleitfläche ausgebildet ist, welche Gleitfläche im Wesentlichen der in Richtung zu einer Oberseite des Gleitkörpers projizierten Fläche entspricht. Weiters umfasst das Sportgerät eine an der Oberseite des Gleitkörpers angeordnete Bindungsvorrichtung, insbesondere Tourenskibindung, zur bedarfsweise lösbaren Befestigung eines Sportschuhs eines Benutzers, sowie eine Lagervorrichtung durch welche die Bindungsvorrichtung, insbesondere ein Schuhhalterungsteil der Bindungsvorrichtung, mittels der Lagervorrichtung relativ zum Gleitkörper entlang dessen Längsrichtung verstellbar gehalten ist. Weiters ist eine mit einer Energieversorgungsvorrichtung verbindbare Antriebsvorrichtung ausgebildet, durch welche die Bindungsvorrichtung aktiv und oszillierend gekuppelt an den Gehablauf des Benutzers in Längsrichtung des Gleitkörpers verschiebbar ist. Eine oszillierende Verschiebung der Bindungsvorrichtung im Sinne dieses Dokumentes bedeutet, dass während der Gehbewegung des Benutzers, welcher zwei erfindungsgemäße Sportgeräte an seinen Füßen angeschnallt hat, die Bindungsvorrichtung relativ zum Gleitkörper in Längsrichtung nach vor und wieder zurück verschoben wird. Der Zeitpunkt der Verschiebung, bzw. die Verschieberichtung ist vom Bewegungsablauf bzw. der Bewegungsgeschwindigkeit des Benutzers abhängig. Somit muss die oszillierende Bewegung nicht periodisch sein, sondern bedeutet oszillierend viel mehr, dass die Bewegung wiederkehrend während der Benutzung des Sportgerätes im Aufstieg ausgeführt wird.

**[0007]** Ein Vorteil der erfindungsgemäßen Lösung liegt darin, dass durch die Lagervorrichtung und der damit verbundenen Antriebsvorrichtung die Bindungsvorrichtung aktiv und oszillierend in Längsrichtung des Sportgerätes verschoben werden kann. Dadurch kann eine Schrittlänge des Benutzers verlängert bzw. eine zurückgelegte Wegstrecke je Schritt des Benutzers durch das Sportgerät vergrößert werden, wodurch der Benutzer nur eine verminderte Arbeitsleistung zur Besteigung eines Berges bzw. zur Fortbewegung in der Ebene aufbringen muss und somit Kraft bzw. Körperenergie sparen kann. Die erfindungsgemäße Ausbildung weist weiters den

Vorteil auf, dass die angegebene Konstruktion zur Unterstützung des Benutzers relativ einfach aufgebaut werden kann. Einerseits kann dadurch Gewicht eingespart werden und andererseits sind nur wenige bewegliche Teile am Sportgerät vorhanden, wodurch die Robustheit bzw. Funktionszuverlässigkeit des Sportgerätes erhöht wird. Durch den vorteilhaften Aufbau kann die Lagervorrichtung mit der Antriebseinheit auch an jedem standardmäßigen Gleitkörper, wie zum Beispiel einem klassischen Tourenski, einfach angebracht werden. Zur Kraftübertragung vom Gleitkörper auf den Untergrund, wie etwa Schnee oder Eis, kann ein konventionelles Steigfell verwendet werden. Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Ausbildung liegt darin, dass das Sportgerät schnell und einfach von einem Aufstiegszustand in einen Abfahrtszustand - und umgekehrt - umgebaut werden kann. Durch den vorteilhaften Aufbau werden sowohl im Aufstiegszustand als auch im Abfahrtszustand des Sportgerätes die Handlingeigenschaften gegenüber einem herkömmlichen Tourenski nicht bzw. kaum verschlechtert. Ein weiterer Vorteil liegt darin, dass nahezu herkömmliche Gleitgeräte bzw. Skier eingesetzt werden können, welche sich in der Praxis bereits vielfach bewährt haben. Insbesondere sind keine baulich aufwendigen Sonderkonstruktionen für das Gleitgerät erforderlich, wodurch die Kosten für die Schaffung des Sportgerätes möglichst gering gehalten werden können. Zudem wird durch die angegebenen Maßnahmen die Aufstandshöhe des Benutzers gegenüber dem Untergrund relativ niedrig gehalten. Darüber hinaus weist das erfindungsgemäße Sportgerät ein relativ geringe Anzahl mechanischer Komponenten bzw. bewegter Teile, wie beispielsweise Gelenkstellen oder Führungsorgane auf, sodass auch unter widrigen Einsatzbedingungen, insbesondere im Umfeld von Schnee, eine hohe Funktionszuverlässigkeit bzw. Funktionsstabilität erzielbar ist.

**[0008]** Weiters kann es zweckmäßig sein, wenn die Lagervorrichtung eine Linearführung, insbesondere eine Profilschienenführung wie eine Lineargleitführung oder eine Linearkugelführung, umfasst. Von Vorteil ist hierbei, dass durch eine derartige Linearführung der Schuhhalterungsteil der Bindungsvorrichtung, in welchem ein Sportschuh aufgenommen ist, präzise und leichtgängig gegenüber dem Gleitkörper in dessen Längsrichtung aktiv verschoben werden kann.

**[0009]** Ferner kann vorgesehen sein, dass eine Führungsschiene der Linearführung am Gleitkörper befestigt oder in diesen integriert ist, und zumindest ein mit der Linearführung korrespondierender Führungsschlitten an der Bindungsvorrichtung befestigt, oder in diese integriert ist. Von Vorteil ist hierbei, dass dadurch das Sportgerät möglichst einfach aufgebaut ist, sodass es möglichst gewichtssparend und funktional ist.

**[0010]** Darüber hinaus kann vorgesehen sein, dass die Antriebsvorrichtung einen Elektromotor umfasst, durch welchen die Bindung relativ zum Gleitkörper verschiebbar ist. Von Vorteil ist hierbei, dass ein Elektromotor gegenüber einem Verbrennungsmotor sehr geräuscharm ist. Darüber hinaus kann ein Elektromotor möglichst klein und gewichtssparend gebaut werden. Zudem ist ein Elektromotor besonders wartungsarm bzw. wartungsfrei und hinsichtlich seines Antriebsverhaltens bzw. seiner Antriebsleistung gut steuer- bzw. regulierbar. Ein weiterer großer Vorteil eines Elektromotors liegt darin, dass dieser umweltschonend betrieben werden kann und keine brennbaren Flüssigkeiten oder sonstige, gefährliche Treibstoffe mitgeführt werden müssen.

**[0011]** Gemäß einer Weiterbildung ist es möglich, dass der Elektromotor als Spindelmotor ausgebildet ist oder, wahlweise über ein Getriebe, an eine Stellspindel gekoppelt ist. Von Vorteil ist hierbei, dass ein Elektromotor mit einer Stellspindel eine schnelle Verstellung bzw. eine praktikable Positionierung der Lagervorrichtung bzw. der Bindungsvorrichtung erlaubt.

**[0012]** Alternativ dazu kann vorgesehen sein, dass der Elektromotor, wahlweise über ein Getriebe, an ein Zahnrad gekoppelt ist, welches in eine korrespondierende Zahnstange eingreift. Von Vorteil ist hierbei, dass ein Zahnrad, welches in eine Zahnstange eingreift, nur eine geringe Massenträgheit aufweist, wodurch eine dynamische Positionierung der Lagervorrichtung erfolgen kann und ein optimierter Betrieb des Sportgerätes erzielbar ist. Weiters kann bei einer derartigen Lösung das Zahnrad mitsamt der Antriebseinheit leicht vom Gleitkörper entfernt werden, wodurch besonders die Handlingeigenschaften im Abfahrtszustand des Sportgerätes

bzw. des Gleitkörpers verbessert werden können.

**[0013]** In einer weiteren Alternative kann vorgesehen sein, dass der Elektromotor, wahlweise über ein Getriebe, an eine Seilantriebstrommel gekoppelt ist. Von Vorteil ist hierbei, dass ein Aufbau mit einer Seilantriebstrommel einfach und kostengünstig ausgeführt werden kann. Ein derartiger Aufbau ist darüber hinaus sehr robust und widerstandsfähig bzw. unempfindlich gegenüber Umgebungseinflüssen.

**[0014]** In wieder einer anderen Alternative kann vorgesehen sein, dass die Antriebsvorrichtung einen Stellzylinder, etwa einen Pneumatikzylinder oder einen Hydraulikzylinder umfasst, durch welchen die Bindungsvorrichtung relativ zum Gleitkörper verschiebbar ist. Von Vorteil ist hierbei, dass ein derartiger Pneumatikzylinder oder Hydraulikzylinder einfach angesteuert werden kann, wodurch keine hohen Anforderungen an die Steuerung gestellt werden.

**[0015]** In noch einer anderen Alternative kann vorgesehen sein, dass die Antriebsvorrichtung einen Kurbeltrieb, insbesondere eine Kurbelwelle mitsamt Pleuelstange umfasst, durch welchen die Bindungsvorrichtung relativ zum Gleitkörper verschiebbar ist. Hierbei ist vorteilhaft, dass ein derartiger Kurbeltrieb sehr einfach aufgebaut ist. Ein Elektromotor zum Antreiben des Kurbeltriebes braucht dabei auch nur in eine Drehrichtung zu drehen, um die oszillierende Verschiebung der Bindungsvorrichtung bewerkstelligen zu können.

**[0016]** Ferner kann es zweckmäßig sein, dass eine elektrotechnische Steuereinheit mit der Antriebsvorrichtung verbunden und zur Steuerung der Antriebsvorrichtung ausgebildet ist, welche Steuereinheit eine digitale Eingabevorrichtung oder ein Potentiometer umfasst, durch welche eine Bewegungsgeschwindigkeit, eine Einschaltdauer, Schaltzeitpunkte und/oder ein Stellweg der Antriebsvorrichtung vorgebar oder variabel einstellbar ist. Von Vorteil ist hierbei, dass eine derartige elektrotechnische Steuereinheit die ablaufspezifische Ansteuerung für den Elektromotor besonders anpassungsfähig und zuverlässig übernehmen kann. Weiters ist es von Vorteil, wenn die Drehzahl des Elektromotors und die Schaltdauer bzw. die Schaltzeitpunkte variabel eingestellt werden können. Dadurch kann eine Verfahrbzw. Fortbewegungsgeschwindigkeit, eine Schrittfrequenz, eine elektromotorische Unterstützungsleistung und/oder eine Schrittlänge an die Bedürfnisse des jeweiligen Benutzers angepasst und abgestimmt werden.

**[0017]** Darüber hinaus kann vorgesehen sein, dass die Steuereinheit mit wenigstens einem Erfassungsmittel, beispielsweise einem Schaltkontakt oder einem elektrotechnischen Sensor, zur Erfassung eines Aktivierungsbefehls für die Antriebsvorrichtung verbunden ist. Von Vorteil ist hierbei, dass der Aktivierungsbefehl für die Antriebsvorrichtung von Seiten des Benutzers vorgegeben bzw. zumindest beeinflusst oder mitbestimmt werden kann. Insbesondere ist dadurch eine benutzerbewusste Aktivierung bzw. Deaktivierung und/oder Beeinflussung der Unterstützungsleistung der Antriebsvorrichtung gewährleistet. Das Verhalten des Sportgerätes kann somit spontan bzw. gut und an die individuellen Bedürfnisse des Benutzers bzw. an die wechselnden Gegebenheiten und Umfeldbedingungen angepasst werden.

**[0018]** Weiters kann vorgesehen sein, dass das wenigstens eine Erfassungsmittel zur Erfassung eines von einem Benutzer aktiv oder bewusst initiierten Steuerbefehls und/oder zur Erfassung eines durch den physiologischen Bewegungsablauf bedingten Bewegungszustandes, beispielsweise einer vorbestimmten Drehwinkelstellung der Bindungsvorrichtung relativ zum Gleitkörper oder einer Druckbelastung gegenüber dem Gleitkörper, ausgebildet ist, und dass die Antriebsvorrichtung in Abhängigkeit von den Erfassungszuständen des wenigstens einen Erfassungsmittels angesteuert ist. Von Vorteil ist hierbei, dass die Steuerung auf bewusst bzw. manuell gesetzte Befehle reagiert und/oder auf unbewusst bzw. automatisiert gesetzte, insbesondere an den physiologischen Geh- bzw. Bewegungsablauf gekoppelte, Befehle des Benutzers reagiert, und das Sportgerät somit optimal betrieben bzw. optimiert benutzt werden kann.

**[0019]** Vorteilhaft ist auch eine Ausprägung, gemäß welcher der Verfahrweg der Bindung relativ zum Gleitkörper zwischen 40mm und 600mm, insbesondere zwischen 200 mm und 500mm, bevorzugt zwischen 250mm und 350mm beträgt. Besonders dieser Verfahrbereich bzw. aktive Stellweg hat sich als vorteilhaft herausgestellt, da in diesem Bereich der bauliche Aufwand für

das Sportgerät gering gehalten werden kann und trotzdem eine ausreichende Schrittlängenverlängerung bzw. Fortbewegungsunterstützung erzielbar ist, um einen vorteilhaften Betrieb des Sportgerätes erreichen zu können.

**[0020]** Gemäß einer besonderen Ausprägung ist es möglich, dass der Elektromotor und das Getriebe in einem Hohlrad aufgenommen sind, wobei ein Außenmantel des Hohlrades eine umlaufende Verzahnung aufweist. Von Vorteil ist hierbei, dass eine derartige Konstruktion sehr kompakt und einfach gebaut werden kann, wodurch einerseits Gewichtseinsparungen möglich sind und darüber hinaus das Sportgerät sehr robust bzw. unempfindlich gegenüber Umgebungseinflüssen wird.

**[0021]** Zusätzlich kann vorgesehen sein, dass die Linearführung eine Verzahnung aufweist, in welche das Zahnrad, oder die umlaufende Verzahnung des Hohlrades kämmend eingreift. Von Vorteil ist hierbei, dass somit möglichst wenige Teile benötigt werden, um die gewünschte Funktionalität des Sportgerätes zu erreichen.

**[0022]** Ferner kann vorgesehen sein, dass die Antriebsvorrichtung mit der Bindungsvorrichtung bewegungsgekoppelt ist und simultan mit der Bindungsvorrichtung relativ zum Gleitkörper verschiebbar ist. Von Vorteil ist hierbei, dass die Antriebsvorrichtung einfach an der Bindungsvorrichtung befestigt werden kann bzw. mit dieser eine kompakte bauliche Einheit bilden kann.

**[0023]** Entsprechend einer vorteilhaften Weiterbildung kann vorgesehen sein, dass die Antriebsvorrichtung mittels zumindest einer Kupplungsvorrichtung am Gleitkörper oder an der Bindungsvorrichtung bedarfsweise montier- und demontierbar gehalten ist. Von Vorteil ist hierbei, dass dadurch besonders die Handlingeigenschaften des Gleitkörpers im Abfahrtszustand verbessert werden können, da die zusätzliche Masse der Antriebsvorrichtung nicht auf den Gleitkörper wirkt bzw. nicht mit dem Gleitkörper gekoppelt ist.

**[0024]** Schließlich kann vorgesehen sein, dass die Lagervorrichtung eine Arretiervorrichtung umfasst, durch welche der Führungsschlitten, und damit die Bindungsvorrichtung, in deren Position bezüglich der Längsrichtung gegenüber der Führungsschiene, und damit gegenüber dem Gleitkörper, arretierbar ist. Von Vorteil ist hierbei, dass durch das Fixieren der Bindungsvorrichtung gegenüber dem Gleitkörper in der Abfahrtsstellung des Sportgerätes, in welcher die Gleitfunktion des Gleitkörpers genutzt wird, eine erhöhte Stabilität bzw. Abfahrtsperformance erreicht werden kann.

**[0025]** Zum besseren Verständnis der Erfindung wird diese anhand der nachfolgenden, in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

**[0026]** Es zeigen jeweils in stark vereinfachter, schematischer Darstellung:

**[0027]** Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Sportgerätes mit einem Spindeltrieb als Antriebsvorrichtung zur Längsverstellung der Bindungsvorrichtung in der Ausgangs- bzw. Grundstellung;

**[0028]** Fig. 2 das Sportgerät nach Fig. 1 in aktiv vorgerückter Stellung der Bindungsvorrichtung;

**[0029]** Fig. 3 eine perspektivische Ansicht eines Sportgerätes mit einem Hohlrad als Antriebsvorrichtung für die Bindungsvorrichtung in der Grundstellung;

**[0030]** Fig. 4 das Sportgerät nach Fig. 3 in aktiv vorgerückter Stellung der Bindungsvorrichtung;

**[0031]** Fig. 5 eine perspektivische Ansicht eines Sportgerätes mit einem Zahnrad als Antriebsvorrichtung für die Bindungsvorrichtung in der Grundstellung;

**[0032]** Fig. 6 eine perspektivische Ansicht eines Sportgerätes mit einer Seilantriebtrommel als Antriebsvorrichtung für die Bindungsvorrichtung in der Grundstellung;

**[0033]** Fig. 7 eine perspektivische Ansicht eines Sportgerätes mit einem Stellzylinder als Antriebsvorrichtung für die Bindungsvorrichtung in der Grundstellung;

- [0034] Fig. 8 eine perspektivische Ansicht eines Sportgerätes mit einem Kurbeltrieb als Antriebsvorrichtung für die Bindungsvorrichtung in der Grundstellung;
- [0035] Fig. 9 eine perspektivische Ansicht eines Sportgerätes mit einer Antriebsvorrichtung für die Bindungsvorrichtung in der Grundstellung, wobei die Bindungsvorrichtung in Gehstellung hochgeklappt bzw. nach oben geschwenkt ist;
- [0036] Fig. 10 eine perspektivische Ansicht eines Benutzers mit an seinen Füßen bzw. Sportschuhen angeschnallten Sportgeräten im Aufstiegszustand;
- [0037] Fig. 11 eine Draufsicht von zwei an einem Benutzer angeschnallten Sportgeräten in einer Beabstandung in Schrittlänge des Benutzers zueinander;
- [0038] Fig. 12 eine Draufsicht von zwei an einem Benutzer angeschnallten Sportgeräten in einer Beabstandung in verlängerter Schrittlänge zueinander.

[0039] Einführend sei festgehalten, dass in den unterschiedlich beschriebenen Ausführungsformen gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen versehen werden, wobei die in der gesamten Beschreibung enthaltenen Offenbarungen sinngemäß auf gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen übertragen werden können. Auch sind die in der Beschreibung gewählten Lageangaben, wie z.B. oben, unten, seitlich usw. auf die unmittelbar beschriebene sowie dargestellte Figur bezogen und sind diese Lageangaben bei einer Lageänderung sinngemäß auf die neue Lage zu übertragen.

[0040] Fig. 1 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Sportgerätes 1, insbesondere einer Tourenskianordnung. Das Sportgerät 1 umfasst einen Gleitkörper 2 an welchem eine Unterseite 3 als Gleitfläche 4 ausgebildet ist. Insbesondere kann die Unterseite 3 des Gleitkörpers 2 einen gegenüber Schnee oder Eis möglichst reibungsarmen und zugleich verschleißfesten Laufflächenbelag, beispielsweise aus Polyethylen, umfassen bzw. durch diesen gebildet sein. An einer Oberseite 5 des Gleitkörpers 2 ist eine Bindungsvorrichtung 6 angeordnet, welche zur Aufnahme eines Sportschuhs 7 eines Benutzers 8 dient. Die Bindungsvorrichtung 6 ist dabei als Kuppelungsvorrichtung zu verstehen, welche zumindest eine bedarfsweise aktivier- und deaktivierbare Verbindung zwischen einem Sportschuh und dem Sportgerät 1 ermöglicht.

[0041] Die Gleitfläche 4 erstreckt sich vorzugsweise über die komplette Länge 9 des Gleitkörpers 2 und über die komplette Breite 10 des Gleitkörpers 2 und entspricht somit in ihren Abmessungen in etwa der Außenkontur des Gleitkörpers 2. Insbesondere wird dadurch der größte Teil bzw. der überwiegende Flächenanteil der Unterseite 3 des Gleitkörpers 2 von der Gleitfläche 4 bedeckt bzw. gebildet. Eine Ausnahme können hierbei vor allem sogenannte Stahl- bzw. Steuerkanten sein, welche an den beiden Längsseitenrändern an der Unterseite 3 des Gleitkörpers 2 angebracht sein können. Mit anderen Worten ausgedrückt entspricht die Gleitfläche 4 im Wesentlichen der in Richtung zu einer Oberseite 5 des Gleitkörpers 2 projizierten Fläche 11.

[0042] Die Gleitfläche 4 ist jene Fläche, die im Abfahrtszustand des Gleitkörpers 2 am Untergrund 12, wie etwa Schnee oder Eis, aufliegt. Ein vorderer Schaufelabschnitt und ein allenfalls ausgebildeter hinterer Schaufelabschnitt des Gleitkörpers 2 bilden an der dem Untergrund zugewandten Unterseite bevorzugt ebenso die gleitreibungsvermindernde Gleitfläche 4 aus.

[0043] Weiters umfasst das in Fig. 1 dargestellte Sportgerät 1 eine Lagervorrichtung 13, durch welche die Bindungsvorrichtung 6, insbesondere wenigstens ein Schuhhalterungsteil 14 der Bindungsvorrichtung 6 relativ zum Gleitkörper 2 entlang dessen Längsrichtung 15 verstellbar gehalten ist. Der relativ zum Gleitkörper 2 verstellbare Schuhhalterungsteil 14 ist zweckmäßigerweise zumindest durch das vordere Schuhhalterungsaggregat definiert, insbesondere durch den sogenannten Vorderbacken der Bindungseinrichtung 6 gebildet. Darüber hinaus umfasst das Sportgerät 1 eine Antriebsvorrichtung 16 durch welche die Bindungsvorrichtung 6, insbesondere zumindest dessen vorderes Schuhhalterungsteil 14 während der Gehbewegung des Benutzers 8 bedarfsweise in Längsrichtung 15 des Gleitkörpers 2 verschiebbar ist. Die Antriebsvorrichtung 16 ist mit einer Energieversorgungsvorrichtung 17 verbindbar.

[0044] Die Antriebsvorrichtung 16 ist bevorzugt derart ausgebildet, dass wenigstens die aktive

Verstellbewegung bzw. Relativbewegung der Bindungsvorrichtung 6 bzw. des Schuhhalterungsteils 14 in Richtung nach vorne, also in Richtung zur sogenannten Schaufel bzw. Skispitze des Gleitkörpers 2 bewerkstelligt wird. Zweckmäßig kann es dabei sein, wenn durch die Antriebsvorrichtung 16 auch eine Rückstellbewegung der Bindungsvorrichtung 6 bzw. des Schuhalterungsteils 14 ausgehend von einer vorgerückten Stellung - Fig. 2 - in die Ausgangs- bzw. Grundstellung - Fig. 1 - umgesetzt bzw. bewerkstelligt wird. Alternativ oder in Kombination dazu ist es auch möglich, zumindest eine Stellbewegung, insbesondere die Rückstellbewegung, unter Ausnutzung der Schwerkraftwirkung auszuführen bzw. wenigstens eine Stellbewegung durch Schwerkraftwirkung zu unterstützen. Entsprechend einer vorteilhaften Ausführung bewirkt die Antriebsvorrichtung 16 eine periodisch bzw. azyklisch wiederkehrende, aktive Verstellbewegung bzw. eine elektromotorische Relativpositionierung der Bindungsvorrichtung 6 gegenüber dem Gleitkörper 2 in Richtung nach vorne und auch wieder zurück.

**[0045]** Mögliche verschiedene Ausführungsformen der Antriebsvorrichtung 16 bzw. der Energieversorgungsvorrichtung 17 werden in weiterer Folge noch aufgezeigt bzw. in den folgenden Figuren näher beschrieben.

**[0046]** Entsprechend einer zweckmäßigen Ausführung kann vorgesehen sein, dass die Lager Vorrichtung 13 eine Linearführung, insbesondere eine Profilschienenführung 18 wie eine Lineargleitführung oder eine Linearkugelführung, umfasst. Eine Lineargleitführung weist dabei den Vorteil auf, dass sie sehr robust und kostengünstig in der Anschaffung ist. Eine Linearkugelführung hingegen weist den Vorteil auf, dass sie in ihrer Bewegung sehr leichtgängig ist und nur ein geringes Lagerspiel vorhanden ist. Eine derartige Profilschienenführung 18 umfasst meist eine Führungsschiene 19 und einen Führungsschlitten 20, welcher an der Führungsschiene 19 aufgenommen ist und mittels der Antriebsvorrichtung 16 entlang der Führungsschiene 19 verschoben bzw. positioniert werden kann.

**[0047]** In einer vorteilhaften und in Fig. 1 dargestellten Ausführungsvariante ist die Führungsschiene 19 der Linearführung am Gleitkörper 2 befestigt und zumindest ein mit der Führungsschiene 19 korrespondierender Führungsschlitten 20 mit der Bindungsvorrichtung 6 verbunden. Alternativ dazu kann vorgesehen sein, dass die Führungsschiene 19 in den Gleitkörper 2 integriert ist und/oder dass der Führungsschlitten 20 in die Bindungsvorrichtung 6 integriert ist.

**[0048]** Alternativ zu dieser Anordnung von Führungsschiene 19 und Führungsschlitten 20 kann vorgesehen sein, dass die Führungsschiene 19 an der Bindungsvorrichtung 6 angebracht ist und dass der Führungsschlitten 20 am Gleitkörper 2 befestigt ist. Wie in Fig. 1 ersichtlich, ist es auch denkbar, dass anstatt nur einem Führungsschlitten 20 zwei oder mehrere Führungsschlitten 20 eingesetzt werden. Der Einsatz von mehreren Führungsschlitten 20 hat den Vorteil, dass die Last des Benutzers 8 besser verteilt wird, beziehungsweise dass die durch den Benutzer 8 aufgebrachte Last lokal aufgenommen wird. Darüber hinaus ist es möglich, zwei oder mehr parallel zur Längsmittelachse des Gleitkörpers 2 verlaufende Führungsschienen 19 vorzusehen.

**[0049]** Entsprechend einer besonders zweckmäßigen Ausführung kann vorgesehen sein, dass die Antriebsvorrichtung 16 einen Elektromotor 21 umfasst, durch welchen die Bindungsvorrichtung 6 relativ zum Gleitkörper 2 aktiv verschiebbar bzw. unter Einsatz von gespeicherter elektrischer Energie in Längsrichtung 15 des Gleitkörpers 2 positionierbar ist. Wie bereits erwähnt, gibt es hierbei verschiedene technische Ausführungsmöglichkeiten für die Antriebsvorrichtung 16, welche in weiterer Folge noch näher beschrieben werden.

**[0050]** In der Ausführungsvariante nach Fig. 1 ist der Elektromotor 21 an eine Stellspindel 22 gekoppelt, welche mit einer Spindelmutter 23 zusammenwirkt und somit eine rotatorische Bewegung des Elektromotors 21 in eine translatorische Bewegung, insbesondere in eine Verschiebung der Bindungsvorrichtung 6 entlang der Längsrichtung 15 umwandelt. Zusätzlich kann vorgesehen sein, dass die Antriebsvorrichtung 16 ein Getriebe 24 umfasst, welches zwischen Elektromotor 21 und Stellspindel 22 geschaltet ist und somit für die Übersetzung in eine zweckmäßige Antriebsgeschwindigkeit bzw. Antriebskraft sorgt. Je nach Erfordernis kann das Getriebe 24 für eine Untersetzung bzw. für eine Übersetzung im Sinne einer Erhöhung der Drehzahl der Stellspindel 22 im Vergleich zum Elektromotor 21 sorgen.

**[0051]** Bei dieser Ausführungsvariante mit Stellspindel 22 ist die Stellspindel 22 verdrehbar, jedoch in Längsrichtung 15 unverschieblich am Gleitkörper 2 gelagert. Diese axiale Festlegung der Stellspindel 22 kann durch beliebige, aus dem Stand der Technik bekannte Spindellagerungen erfolgen. Die Spindelmutter 23 ist mit dem Führungsschlitten 20 bewegungsgekoppelt, sodass die rotatorische Bewegung der Stellspindel 22 in eine translatorische Bewegung der Spindelmutter 23 bzw. des wenigstens einen Führungsschlittens 20 umgewandelt werden kann.

**[0052]** Alternativ dazu kann auch vorgesehen sein, dass ein Spindelmotor ausgebildet ist, in welchem die Spindelmutter 23 integriert ist und bei welchem die Stellspindel 22 mit dem Führungsschlitten 20 bewegungsgekoppelt ist und somit in Längsrichtung 15 verschiebbar ist. Bei einer derartigen Ausführungsvariante ist die Spindelmutter in Bezug auf die Längsrichtung 15 des Sportgerätes 1 positionsfest gehalten.

**[0053]** In der in Fig. 1 veranschaulichten Darstellung befindet sich die Bindungsvorrichtung 6 in ihrer Ausgangs- bzw. Grundstellung 25. Wird die Bindungsvorrichtung 6 durch die Antriebsvorrichtung 16 aktiv nach vorne verschoben, so wird sie, wie in Fig. 2 dargestellt, in eine vorgerückte Stellung 26 versetzt. Ein hierbei zurückgelegter Verfahrensweg 27 ist jenes Maß, um welches die Bindungsvorrichtung 6 zwischen Grundstellung 25 und vorgerückter Stellung 26 verschoben werden kann. Um diesen Verfahrensweg 27 kann die Schrittlänge eines Benutzers 8 bzw. der vom Benutzer 8 je Schritt zurückgelegte Weg verlängert werden. Dabei ist es auch möglich, dass der Benutzer des Sportgerätes 1 nur einen Bruchteil eines maximal zur Verfügung stehenden Verfahrensweges 27 ausnutzt bzw. nur ein Teil des maximal möglichen Vestellweges 27 vom Sportgerät 1 bereitgestellt wird. Dies kann unter anderem von individuellen Wünschen bzw. Bedürfnissen des Benutzers 8 und von den Umgebungsbedingungen, insbesondere von den vorliegenden Geländesteigungen bzw. Neigungswinkeln abhängig sein.

**[0054]** Insbesondere im Aufstiegszustand bzw. im Fortbewegungs- und Gehmodus des Sportgerätes 1 kann dessen Unterseite 3 mit einem rückgleithemmenden Steighilfemittel, insbesondere mit einem sogenannten Steigfell versehen sein. Anstelle eines solchen bedarfsweise montier- und demontierbaren Steigfells ist es selbstverständlich auch möglich, ein sonstiges rückgleithemmendes Steighilfemittel vorzusehen. Beispielsweise ist auch ein Steigwachsabschnitt bzw. eine klebrige Abstoßzone, eine sägezahnartige Profilierung oder eine andere Steighilfeprofilierung an der Unterseite 3 des Gleitkörpers 2 denkbar. Vor allem im Abfahrtszustand bzw. im „Downhill-Modus“ wird dann die Gleitfunktion des Gleitkörpers 2 genutzt, bei welcher das rückgleithemmende Steighilfemittel zumindest nahezu inaktiv oder von der Unterseite 3 des Gleitkörpers 2 überhaupt abgenommen ist.

**[0055]** In den Figuren 3 und 4 ist eine weitere und gegebenenfalls für sich eigenständige Ausführungsform des Sportgerätes 1 gezeigt, wobei wiederum für gleiche Teile gleiche Bezugszeichen bzw. Bauteilbezeichnungen wie in den vorangegangenen Figuren 1 und 2 verwendet werden. Um unnötige Wiederholungen zu vermeiden, wird auf die detaillierte Beschreibung in den vorangegangenen Figuren 1 und 2 hingewiesen bzw. Bezug genommen.

**[0056]** Die Fig. 3 und 4 zeigen ein weiteres Ausführungsbeispiel des Sportgerätes 1, wobei sich in Fig. 3, entsprechend Fig. 1, die Bindungsvorrichtung 6 in ihrer Grundstellung 25 befindet und in Fig. 4, entsprechend Fig. 2, die Bindungsvorrichtung 6 in ihre vorgerückte Stellung 26 verschoben ist.

**[0057]** In dieser Ausführungsvariante umfasst die Antriebsvorrichtung 16 ein Hohlrad 28, insbesondere in Art eines Radnabenmotors, bei welchem der Elektromotor 21 und ein bedarfsweise eingesetztes Getriebe 24 im Hohlrad 28 aufgenommen sind.

**[0058]** Die Antriebsvorrichtung 16 umfasst gemäß der Ausführung nach Fig. 3, 4 also ein Hohlrad 28 in Form eines Radnabenmotors. Vorteilhaft ist es dabei, wenn der Außenmantel des Hohlrades 28 eine umlaufende Verzahnung 29 aufweist und die Linearführung, insbesondere die Führungsschiene 19, eine Verzahnung 30 aufweist, in welche die umlaufende Verzahnung 29 des Hohlrades 28 kämmend eingreift. Die Antriebsvorrichtung 16 ist mit der Bindungsvorrichtung 6 bewegungsgekoppelt, wobei entweder an der Bindungsvorrichtung 6 oder an einem

Führungsschlitten 20 eine Halterung bzw. Aufnahme 31 für die Antriebsvorrichtung 16 angebracht ist. Eine aktive, elektromotorische Drehbewegung des Hohlrades 28 wird dadurch in eine translatorische Bewegung der Bindungsvorrichtung 6 relativ zum Gleitkörper 2 umgewandelt.

**[0059]** Weiters kann es vorteilhaft sein, wenn die Aufnahme 31 eine Kupplungsvorrichtung 32 umfasst, durch welche die Antriebsvorrichtung 16 bedarfsweise montier- und demontierbar an der Bindungsvorrichtung 6 bzw. an einem Führungsschlitten 20 gehalten ist.

**[0060]** In Figur 5 ist eine weitere und gegebenenfalls für sich eigenständige Ausführungsform des Sportgerätes 1 gezeigt, wobei wiederum für gleiche Teile gleiche Bezugszeichen bzw. Bauteilbezeichnungen wie in den vorangegangenen Figuren 1 bis 4 verwendet werden. Um unnötige Wiederholungen zu vermeiden, wird auf die detaillierte Beschreibung in den vorangegangenen Figuren 1 bis 4 hingewiesen bzw. Bezug genommen.

**[0061]** Fig. 5 zeigt eine weitere Ausführungsvariante eines Sportgerätes 1, wobei in dieser Ausführungsvariante die Antriebsvorrichtung 16 so ausgebildet ist, dass ein Zahnrad 33 bedarfsweise über ein zwischengeschaltetes Getriebe 24 mit dem Elektromotor 21 gekoppelt ist. Das Zahnrad 33 greift hierbei in eine Zahnstange 34 ein, welche am Gleitkörper 2 befestigt ist. Die Motorachse des Elektromotors 21 kann dabei - wie dargestellt - quer zur Längsrichtung 15 des Gleitkörpers 2 ausgerichtet sein, oder durch Zwischenschaltung eines Winkel- bzw. Untersetzungsgetriebes auch parallel zur Längsrichtung 15 verlaufen. Eine Verfahrbewegung kann gleich wie im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 ablaufen.

**[0062]** In der Figur 6 ist eine weitere und gegebenenfalls für sich eigenständige Ausführungsform des Sportgerätes 1 gezeigt, wobei wiederum für gleiche Teile gleiche Bezugszeichen bzw. Bauteilbezeichnungen wie in den vorangegangenen Figuren 1 bis 5 verwendet werden. Um unnötige Wiederholungen zu vermeiden, wird auf die detaillierte Beschreibung in den vorangegangenen Figuren 1 bis 5 hingewiesen bzw. Bezug genommen.

**[0063]** In diesem Ausführungsbeispiel umfasst die Antriebsvorrichtung 16 eine Seilantriebtrommel 35, welche über ein Stellseil 36 die Verfahrbewegung der Bindungsvorrichtung 6 bzw. des Führungsschlittens 20 vorgibt. Dazu kann wenigstens eine Umlenkvorrichtung 37 vorgesehen sein, durch welche das Stellseil 36 umgelenkt werden kann, sodass ein Zug in beide Richtungen entlang der Längsrichtung 15 des Gleitkörpers 2 ermöglicht ist.

**[0064]** Anstelle der in Fig. 6 dargestellten, scheibenartigen Umlenkvorrichtung 37 bzw. Seilantriebtrommel 35 mit quer zur Längsrichtung 15 verlaufender Drehachse ist es selbstverständlich auch möglich, bei der Seilantriebtrommel 35 und bei der Umlenkvorrichtung 37 jeweils im Wesentlichen senkrecht zur Oberseite 5 bzw. im Wesentlichen senkrecht zur Unterseite 3 bzw. Gleitfläche 4 des Gleitkörpers 2 verlaufende Drehachsen vorzusehen. Dadurch kann ein relativ kompakter bzw. niedriger Aufbau erzielt werden.

**[0065]** Alternativ zu einer Ausführungsvariante mit einem Stellseil 36 ist es auch denkbar, dass bei einem ähnlichen Aufbau der Antriebsvorrichtung 16 anstatt des Stellseiles 36 ein sonstiges Zugmittel, wie etwa eine Kette oder ein Zahnriemen, verwendet wird.

**[0066]** In Figur 7 ist eine weitere und gegebenenfalls für sich eigenständige Ausführungsform des Sportgerätes 1 gezeigt, wobei wiederum für gleiche Teile gleiche Bezugszeichen bzw. Bauteilbezeichnungen wie in den vorangegangenen Figuren 1 bis 6 verwendet werden. Um unnötige Wiederholungen zu vermeiden, wird auf die detaillierte Beschreibung in den vorangegangenen Figuren 1 bis 6 hingewiesen bzw. Bezug genommen.

**[0067]** Fig. 7 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Sportgerätes 1, wobei in diesem Ausführungsbeispiel die Antriebsvorrichtung 16 einen Stellzylinder 38 umfasst, welcher zur aktiven, positionsvariablen Verstellung der Bindungsvorrichtung 6 relativ zum Gleitkörper 2 vorgesehen ist. Der Stellzylinder 38 kann beispielsweise durch einen Pneumatikzylinder oder durch einen Hydraulikzylinder gebildet sein. Dabei ist entweder die Kolbenstange oder der Kolbenzylinder am Gleitkörper 2 positionsfest gehalten und der jeweils andere Teil mit der Bindungsvorrichtung 6 bzw. mit dessen Führungsschlitten 20 bewegungsgekoppelt, um eine

aktive Relativverstellung der Bindungsvorrichtung 6 in Längsrichtung 15 des Gleitkörpers 2 bewirken zu können.

**[0068]** In Fig. 8 ist eine weitere und gegebenenfalls für sich eigenständige Ausführungsform des Sportgerätes 1 gezeigt, wobei wiederum für gleiche Teile gleiche Bezugszeichen bzw. Bauteilbezeichnungen wie in den vorangegangenen Figuren 1 bis 7 verwendet werden. Um unnötige Wiederholungen zu vermeiden, wird auf die detaillierte Beschreibung in den vorangegangenen Figuren 1 bis 7 hingewiesen bzw. Bezug genommen.

**[0069]** Fig. 8 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Sportgerätes 1, wobei hierbei die Antriebsvorrichtung 16 einen Kurbeltrieb 39 umfasst, mit welchem die Bindungsvorrichtung 6 in Längsrichtung 15 des Gleitkörpers 2 verstellt bzw. aktiv längspositioniert werden kann. Hierbei kann vorgesehen sein, dass eine Kurbelscheibe 40 bzw. ein entsprechender Kurbelarm über eine Lagerung 41 am Gleitkörper 2 befestigt ist und die Kurbelscheibe 40 von dem Elektromotor 21 angetrieben wird. An der Kurbelscheibe 40 bzw. am entsprechenden Kurbelarm ist in exzentrischer Lagerung ein Pleuel 42 aufgenommen, welches mit einem Führungsschlitten 20 bzw. mit der Bindungsvorrichtung 6 verbunden ist. Durch diese Anordnung kann eine Drehbewegung der Kurbelscheibe 40 bzw. eines Kurbelarms in eine translatorische Bewegung der Bindungsvorrichtung 6 umgewandelt werden.

**[0070]** Anstelle der dargestellten Ausführung mit quer zur Längsrichtung 15 verlaufenden Pleuelachsen ist es auch möglich, die Pleuelachsen und die Drehachse der Kurbelscheibe 40 bzw. des dementsprechenden Kurbelarms im Wesentlichen senkrecht zur Oberseite 5 des Gleitkörpers 2 auszurichten, um einen möglichst kompakten bzw. niedrigen Aufbau zu erzielen.

**[0071]** Entsprechend einem weiteren, bildlich nicht näher dargestellten Ausführungsbeispiel ist es auch möglich, dass die Antriebsvorrichtung 16 einen Linearmotor umfasst, wobei eine erste Wicklungsanordnung und/oder eine Permanentmagnetanordnung in die Führungsschiene 19 bzw. in den Gleitkörper 2 integriert sein kann, wobei der Führungsschlitten 20 bzw. die Bindungsvorrichtung 6 als korrespondierender, elektromagnetischer Läufer dient.

**[0072]** Fig. 9 zeigt ein Ausführungsbeispiel eines Sportgerätes 1 entsprechend Fig. 1, wobei in diesem Ausführungsbeispiel die Bindungsvorrichtung 6 in einer hochgeklappten bzw. hochgeschwenkten Stellung dargestellt ist und daher eine Gehstellung der Bindungsvorrichtung 6 dargestellt ist. Hierbei ist die Bindungsvorrichtung 6 in eine Drehwinkelstellung 43 gegenüber dem Gleitkörper 2 verdreht. Derartige Drehwinkelstellungen 43 werden insbesondere im Zuge von Gehbewegungen bzw. Schrittfolgen eingenommen. Die Bindungsvorrichtung 6 ist demnach bevorzugt durch eine sogenannte Tourenbindung gebildet, welche - wie an sich bekannt - eine quer zur Längsachse 15 und im Wesentlichen parallel zur Gleitfläche 4 des Gleitkörpers 2 ausgerichtete Schwenkachse definiert.

**[0073]** Fig. 10 zeigt eine perspektivische Darstellung eines Sportgerätes 1 bzw. zweier Sportgeräte 1 auf welchen sich ein Benutzer 8 befindet. Wie in dieser Figur ersichtlich ist vorgesehen, dass das Sportgerät 1 paarweise genutzt wird, wobei ein erstes Sportgerät 1 dem linken Fuß des Benutzers 8 zugeordnet ist und ein weiteres Sportgerät 1 dem rechten Fuß des Benutzers 8 zugeordnet ist. Insbesondere sind die Sportschuhe 7 des Benutzers 8 via die Bindungsvorrichtungen 6 gegenüber den Sportgeräten 1 bedarfsweise koppel- und entkoppelbar. Wie in Fig. 10 weiters ersichtlich, kann vorgesehen sein, dass der Benutzer 8 die Energieversorgungsvorrichtung 17 in einem Rucksack transportiert. Alternativ oder in Kombination dazu ist es auch möglich, dass die elektrochemischen Energiespeicher bzw. die Energieversorgungsvorrichtung 17 in einem Hüftgurt bzw. in einer Jacke des Benutzers angeordnet ist. Die Energieversorgungsvorrichtung 17 kann hierbei in Form eines elektrochemischen Akkupacks, insbesondere eines Bleigel-, Nickel-Cadmium- (NiCd), Nickel-Metallhydrid- (NiMH) oder Lithium-Ionen- (Li-Ion) Akkus ausgebildet sein.

**[0074]** Alternativ dazu kann auch vorgesehen sein, dass die Energieversorgungsvorrichtung 17 in Form eines Druckluftspeichers ausgebildet ist. Entsprechend einer weiteren Möglichkeit kann vorgesehen sein, dass die Energieversorgungsvorrichtung 17 einen Kompressor oder ein Hyd-

raulikaggregat umfasst, um die nötige Energie bzw. den erforderlichen Mediumdruck zum Antrieb eines Stellzylinders 38 - Fig. 7 - aufzubringen.

**[0075]** Weiters kann vorgesehen sein, dass an die Energieversorgungsvorrichtung 17 eine Steuereinheit 44 gekoppelt ist, welche den Bewegungsablauf bzw. die letztendliche Versorgung der Antriebsvorrichtung 16 mit Antriebsenergie steuert bzw. reguliert. An die Steuereinheit 44 kann eine Eingabevorrichtung 45 angeschlossen sein, durch welche die Bewegungsgeschwindigkeiten bzw. Bewegungsfrequenzen und/oder die gewünschten Verfahrenswege der Bindungsvorrichtung 6 relativ zum Gleitkörper 2 voreingestellt werden können.

**[0076]** Weiters kann vorgesehen sein, dass das Sportgerät 1 ein Erfassungsmittel 46 umfasst, durch welches der Steuerbefehl zum Start der Verschiebebewegung gegeben werden kann. Dieses Erfassungsmittel 46 kann beispielsweise in Form eines Tasters ausgebildet sein, welchen der Benutzer aktiv steuert bzw. manuell betätigt und somit die Verfahrbewegung initiiert. Alternativ oder in Kombination dazu kann auch vorgesehen sein, dass ein Erfassungsmittel 46' beispielsweise in die Bindungsvorrichtung 6 integriert ist und eine Drehwinkelstellung 43 bzw. den Druck auf die Bindungsvorrichtung 6 erfasst. Weiters kann vorgesehen sein, dass der Druck, welcher auf die Bindungsvorrichtung 6 ausgeübt werden muss, um das Erfassungsmittel 46' zu aktivieren, voreingestellt werden kann. Dadurch kann das Sportgerät 1 für die Benutzung durch verschiedene Benutzer vorgesehen sein. Der einstellbare Druck auf die Bindungsvorrichtung 6, zum aktivieren des Erfassungsmittels 46' kann zwischen 70% und 100%, vorzugsweise zwischen 80% und 90% des Körpergewichts des Benutzers betragen. Somit kann der Impuls zum Starten der Verfahrbewegung auch durch den physiologischen Ablauf der Gehbewegung gegeben werden, wodurch der Benutzer 8 nicht bewusst die Verfahrbewegung initiieren muss. Insbesondere kann durch Implementierung eines sensorischen Erfassungsmittels 46' auch eine automatische bzw. teilautomatisierte Aktivierung und/oder Deaktivierung der Antriebsvorrichtung 16 umgesetzt werden.

**[0077]** In einer weiteren Lösungsvariante kann vorgesehen sein, dass das Erfassungsmittel 46' einen Beschleunigungssensor umfasst. Ein derartiger Beschleunigungssensor kann die Beschleunigung, welche beispielsweise auf die Bindungsvorrichtung 6 wirkt erfassen und aufgrund dieser gemessenen Werte die Verfahrbewegung der Antriebsvorrichtung 16 initiieren.

**[0078]** In einer weiteren Lösungsvariante kann vorgesehen sein, dass das Erfassungsmittel 46' ein berührungsloses Abstandsmessmittel umfasst. Dieses Abstandsmessmittel kann vorgesehen sein, um den Abstand der Bindungsvorrichtung 6 des am linken Fuß angebrachten Sportgerätes 1 zur Bindungsvorrichtung 6 des am rechten Fuß angebrachten Sportgerätes 1 zu erfassen und auf Basis der aktuellen Schrittfolge in der Gehbewegung des Benutzers 8 die Antriebsvorrichtung 16 zu steuern.

**[0079]** Weiters kann eine Arretiervorrichtung 47 vorgesehen sein, durch welche die Bindungsvorrichtung 6 entlang der Längsrichtung 15 an einer bestimmten Position arretierbar ist. Dies ist von besonderem Nutzen um im Abfahrzustand des Sportgerätes 1 einen stabilen und sicheren Halt des Benutzers 8 am Gleitkörper 2 zu erreichen.

**[0080]** Der Bewegungsablauf zum Gehen bzw. Voranschreiten mit dem erfindungsgemäßen Sportgerät 1 wird nun anhand der Fig. 10 näher beschrieben.

**[0081]** Als Ausgangszustand für die beschriebene Gehbewegung wird davon ausgegangen, dass der Benutzer 8 gerade und aufrecht auf den Sportgeräten 1 steht, sodass sich die Sportschuhe 7 im Wesentlichen nebeneinander befinden und die Gleitkörper 2 im Wesentlichen auf gleicher Höhe nebeneinander ausgerichtet sind. Bei beiden Sportgeräten befinden sich die Bindungsvorrichtungen 6 in der Grundstellung 25 und sind somit nicht aktiviert.

**[0082]** Nun macht der Benutzer 8 mit seinem rechten Fuß einen Schritt nach vorne, wodurch dieser vor den linken Fuß geschoben wird. Während dieser Bewegung lastet ein Großteil der Masse des Benutzers 8 auf dem am linken Fuß angebrachten Sportgerät 1. Hat der Benutzer 8 nun seinen rechten Fuß entsprechend seiner Schrittlänge 49 nach vor geschoben, so setzt er diesen auf den Untergrund 12, wodurch das am rechten Fuß montierte Sportgerät 1 belastet

wird und der Benutzer 8 seinen linken Fuß heben kann, um diesen nach vorne zu schieben. Während der Benutzer 8 seinen linken Fuß vom Untergrund 12 weghebt, schwenkt die als Tourenbindung ausgebildete Bindungsvorrichtung 6 des linken Sportgerätes 1 aufgrund des physiologischen Ablaufes um eine gewisse Drehwinkelstellung 43 nach oben, wodurch eine Gehbewegung bzw. Schrittfolge erleichtert wird.

**[0083]** Ist der linke Fuß des Benutzers nun komplett entlastet und das Körpergewicht des Benutzers 8 auf den rechten Fuß verlagert, so wird nun durch das Erfassungsmittel 46 bzw. 46' der Startbefehl an die Steuereinheit 44 zum Start der Antriebsbewegung der Antriebsvorrichtung 16 des rechten Sportgerätes 1 gegeben. Hierdurch wird die Antriebsvorrichtung 16 aktiviert, wodurch die Bindungsvorrichtung 6 des am rechten Fuß montierten Sportgerätes 1 aus ihrer Grundstellung 25 in eine vorgerückte Stellung 26 verschoben wird. Dadurch wird gleichzeitig der Schwerpunkt des Benutzers 8 um das bevorzugt einstellbare Maß in Fortbewegungsrichtung 48 nach vorne verschoben, wodurch die Schrittlänge 49 verlängert bzw. der zurückgelegte Weg des Benutzers 8 vergrößert wird.

**[0084]** Während dieses Verschiebevorganges setzt der Benutzer 8 seinen entlasteten linken Fuß entsprechend seiner Schrittlänge 49 nach vorne bis er den linken Fuß und somit das linke Sportgerät 1 auf dem Untergrund 12 absetzt. Der linke Fuß wird hierbei so weit nach vorne geschoben, dass er in Fortbewegungsrichtung 48 gesehen vor den rechten Fuß gesetzt wird.

**[0085]** Nun belastet der Benutzer 8 den linken Fuß und damit das linke Sportgerät mit seinem Körpergewicht, wobei gleichzeitig bzw. unmittelbar danach das rechte Sportgerät 1 entlastet wird und die rechte Bindungsvorrichtung 6 in eine Drehwinkelstellung 43 verschwenkt wird.

**[0086]** Ist nun das am linken Fuß montierte Sportgerät 1 vollständig mit dem Körpergewicht des Benutzers belastet und das am rechten Fuß montierte Sportgerät 1 entlastet, so kann dieses vom Benutzer 8 vom Untergrund 12 abgehoben werden und entsprechend der Gehbewegung bzw. Schrittfolge nach vorne bewegt werden. Während dieses Schrittes wird von der Eingabevorrichtung 45 bzw. vom Erfassungsmittel 46, 46' der Steuerbefehl zum Aktivieren der Antriebsvorrichtung 16 des am linken Fuß montierten Sportgerätes 1 gegeben bzw. ausgelöst, wodurch diese die Bindungsvorrichtung 6 des am linken Fuß des Benutzers 8 montierten Sportgerätes 1 aus seiner Grundstellung 25 in eine vorgerückte Stellung 26 verschiebt.

**[0087]** Gleichzeitig wird von der Steuereinheit 44 bzw. von dem zumindest einen Erfassungsmittel 46, 46' ein Steuerbefehl an die Antriebsvorrichtung 16 des am rechten Fuß montierten Sportgerätes 1 gegeben, sodass dieses - während es entlastet ist und nicht am Untergrund 12 aufliegt - aus der vorgerückten Stellung 26 in seine Grundstellung 25 zurückverschoben wird. Diese Rückstellbewegung kann beispielsweise durch eine Umkehrung der Wirkrichtung der Antriebsenergie erfolgen. Dies kann beispielsweise ein doppelwirkender Zylinder, oder ein Elektromotor mit zwei einstellbaren Drehrichtungen sein.

**[0088]** Alternativ dazu kann vorgesehen sein, dass die Antriebsvorrichtung 16 eine Rückstellvorrichtung umfasst, welche zur Rückstellung der Bindungsvorrichtung 6 vorgesehen ist. Dies kann beispielsweise eine Federanordnung sein, welche durch die Verfahrbewegung um den Verfahrweg 27 vorgespannt wird und eine Rückstellbewegung entgegen der Verfahrrichtung einleiten kann.

**[0089]** Somit ist in einem neuen Zyklus die Bindungsvorrichtung 6 des rechten Sportgerätes 1 wieder in ihre Grundstellung 25 versetzt, sodass der Benutzer 8 das rechte Sportgerät 1 wieder auf dem Untergrund 12 absetzen kann und wieder belasten kann. Ausgehend von diesem Bewegungsablauf kann der eben beschriebene Bewegungsablauf nun von neuem beginnen und zyklisch oder azyklisch fortgesetzt werden.

**[0090]** Zur weiteren Erläuterung der Funktionsweise des Sportgerätes 1 ist in den Fig. 11 und Fig. 12 eine Draufsicht eines Benutzers 8 mit jeweils an einem Fuß angeschnallten Sportgerät 1 dargestellt. In den Figuren 11 und 12 werden wiederum für gleiche Teile gleiche Bezugszeichen bzw. Bauteilbezeichnungen wie in den vorangegangenen Figuren 1 bis 10 verwendet. Um unnötige Wiederholungen zu vermeiden, wird auf die detaillierte Beschreibung in den vorange-

gangenen Figuren 1 bis 10 hingewiesen bzw. Bezug genommen.

**[0091]** In der Darstellung nach Fig. 11 ist der Gleitkörper 2 des Sportgerätes 1, welches am rechten Fuß des Benutzers 8 angeschnallt ist, in Fortbewegungsrichtung 48 gesehen um die Schrittlänge 49 des Benutzers 8 gegenüber dem Gleitkörper 2 des Sportgerätes 1, welches am linken Fuß des Benutzers 8 angeschnallt ist, verschoben. Diese Verschiebung entsprechend der Darstellung aus Fig. 11 kann beispielsweise während der Gehbewegung mit einem konventionellen Tourenski erreicht werden.

**[0092]** Die Schrittlänge 49 ist jenes Maß um welches der Benutzer 8 während der normalen Gehbewegung einen Fuß vor den anderen setzt. Die Schrittlänge 49 ist stark abhängig von der Beinlänge des Benutzers 8. Darüber hinaus kann die Schrittlänge 49 auch bei einem Benutzer 8 variieren und beispielsweise von der Beschaffenheit des Untergrundes 12, der aktuellen körperlichen Verfassung des Benutzers 8, usw. abhängig sein.

**[0093]** In der Darstellung nach Fig. 12 ist der Gleitkörper 2 des Sportgerätes 1, welches am rechten Fuß des Benutzers 8 angeschnallt ist, in Fortbewegungsrichtung 48 gesehen um eine verlängerte Schrittlänge 50 gegenüber dem Gleitkörper 2 des Sportgerätes 1, welches am linken Fuß des Benutzers 8 angeschnallt ist, verschoben.

**[0094]** Die verlängerte Schrittlänge 50 ist ein aufsummierter Wert der Schrittlänge 49 des Benutzers 8 und dem Verfahrensweg 27, welchen der Sportschuh 7 gegenüber dem Gleitkörper 2 verschoben werden kann. Somit kann wie aus Fig. 12 ersichtlich, durch das erfindungsgemäße Sportgerät 1, die Schrittlänge 49 des Benutzers 8 um den Verfahrensweg 27 verlängert werden. Dadurch kann die Fortbewegungsgeschwindigkeit des Benutzers 8 erhöht werden. Weiters muss der Benutzer 8, um eine gewisse Wegstrecke zurückzulegen, weniger Schritte als beim Gebrauch von konventionellen Tourenskiern machen. Dadurch wird der Benutzer 8 während des Aufstieges auf einen Berg, unter Verwendung eines erfindungsgemäßen Sportgerätes 1 körperlich weniger belastet, als dies unter Verwendung von konventionellen Tourenskiern der Fall wäre.

**[0095]** Wie aus Fig. 12 weiters ersichtlich, ist der Verfahrensweg 27 jenes Maß um welches die Bindungsvorrichtung 6 aus ihrer Grundstellung 25 in ihre vorgerückte Stellung 26 verschoben ist.

**[0096]** Das Sportgerät 1 eignet sich speziell für die Ausübung des Tourenskisports bzw. des Cross-Country-Skisports, wobei es dem Benutzer 8 vor allem die Zurücklegung von Wegstrecken bzw. Anstiegen erleichtern kann.

**[0097]** Die Ausführungsbeispiele zeigen mögliche Ausführungsvarianten des Sportgerätes 1.

**[0098]** Der Ordnung halber sei abschließend darauf hingewiesen, dass zum besseren Verständnis des Aufbaus des Sportgerätes 1 dieses bzw. dessen Bestandteile teilweise unmaßstäblich und/oder vergrößert und/oder verkleinert dargestellt wurden.

## BEZUGSZEICHENLISTE

1	Sportgerät	30	Verzahnung
2	Gleitkörper	31	Aufnahme
3	Unterseite	32	Kupplungsvorrichtung
4	Gleitfläche	33	Zahnrad
5	Oberseite	34	Zahnstange
6	Bindungsvorrichtung	35	Seilantriebtrommel
7	Sportschuh	36	Stellseil
8	Benutzer	37	Umlenkvorrichtung
9	Länge des Gleitkörpers	38	Stellzylinder
10	Breite des Gleitkörpers	39	Kurbeltrieb
11	projizierte Fläche	40	Kurbelscheibe
12	Untergrund	41	Lagerung
13	Lagervorrichtung	42	Pleuel
14	Schuhhalterungsteil	43	Drehwinkelstellung
15	Längsrichtung	44	Steuereinheit
16	Antriebsvorrichtung	45	Eingabevorrichtung
17	Energieversorgungsvorrichtung	46, 46'	Erfassungsmittel
18	Profilschienenführung	47	Arretiervorrichtung
19	Führungsschiene	48	Fortbewegungsrichtung
20	Führungsschlitten	49	Schrittlänge
21	Elektromotor	50	verlängerte Schrittlänge
22	Stellspindel		
23	Spindelmutter		
24	Getriebe		
25	Grundstellung		
26	vorgerückte Stellung		
27	Verfahrweg		
28	Hohlrad		
29	Verzahnung		

## Patentansprüche

1. Sportgerät (1), insbesondere Tourenskianordnung, umfassend einen Gleitkörper (2) an welchem eine Unterseite (3) als Gleitfläche (4) ausgebildet ist, eine an der Oberseite (5) des Gleitkörpers (2) angeordnete Bindungsvorrichtung (6), insbesondere Tourenbindung, zur bedarfsweise lösbaren Befestigung eines Sportschuhs (7) eines Benutzers (8), sowie eine Lagervorrichtung (13) durch welche die Bindungsvorrichtung (6), insbesondere ein Schuhhalterungsteil (14) der Bindungsvorrichtung (6), relativ zum Gleitkörper (2) entlang dessen Längsrichtung (15) verstellbar gehalten ist, wobei eine mit einer Energieversorgungsvorrichtung (17) verbindbare Antriebsvorrichtung (16) ausgebildet ist, durch welche die Bindungsvorrichtung (6) aktiv und gekuppelt an den Gehablauf des Benutzers (8) in Längsrichtung (15) des Gleitkörpers (2) verschiebbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine elektrotechnische Steuereinheit (44) mit der Antriebsvorrichtung (16) verbunden und zur Steuerung der Antriebsvorrichtung (16) ausgebildet ist, welche Steuereinheit (44) eine digitale Eingabevorrichtung (45) oder ein Potentiometer umfasst, durch welche eine Bewegungsgeschwindigkeit, eine Einschaltdauer, Schaltzeitpunkte und/oder ein Stellweg der Antriebsvorrichtung (16) vorgebar oder variabel einstellbar ist.
2. Sportgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Lagervorrichtung (13) eine Linearführung, insbesondere eine Profilschienenführung (18) wie eine Lineargleitführung oder eine Linearkugelführung, umfasst.
3. Sportgerät nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Führungsschiene (19) der Linearführung am Gleitkörper (2) befestigt oder in diesen integriert ist, und zumindest ein mit der Führungsschiene (19) korrespondierender Führungsschlitten (20) an der Bindungsvorrichtung (6) befestigt, oder in diese integriert ist.
4. Sportgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Antriebsvorrichtung (16) einen Elektromotor (21) umfasst, durch welchen die Bindungsvorrichtung (6) relativ zum Gleitkörper (2) verschiebbar ist.
5. Sportgerät nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Elektromotor (21) als Spindelmotor ausgebildet ist oder, wahlweise über ein Getriebe (24), an eine Stellspindel (22) gekoppelt ist.
6. Sportgerät nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Elektromotor (21), wahlweise über ein Getriebe (24), an ein Zahnrad (33) gekoppelt ist, welches in eine korrespondierende Zahnstange (34) eingreift.
7. Sportgerät nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Elektromotor (21), wahlweise über ein Getriebe (24), an eine Seilantriebstrommel (35) gekoppelt ist.
8. Sportgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Antriebsvorrichtung (16) einen Stellzylinder (38), etwa einen Pneumatikzylinder oder einen Hydraulikzylinder umfasst, durch welchen die Bindungsvorrichtung (6) relativ zum Gleitkörper (2) verschiebbar ist.
9. Sportgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Antriebsvorrichtung (16) einen Kurbeltrieb (39), insbesondere eine Kurbelwelle mitsamt Pleuelstange umfasst, durch welchen die Bindungsvorrichtung (6) relativ zum Gleitkörper (2) verschiebbar ist.
10. Sportgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Steuereinheit (44) mit wenigstens einem Erfassungsmittel (46, 46'), beispielsweise einem Schaltkontakt oder einem elektrotechnischen Sensor, zur Erfassung eines Aktivierungsbefehls für die Antriebsvorrichtung (16) verbunden ist.
11. Sportgerät nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass das wenigstens eine Erfassungsmittel (46, 46') zur Erfassung eines von einem Benutzer (8) aktiv oder bewusst initiierten Steuerbefehls und/oder zur Erfassung eines durch den physiologischen Bewegungsablauf bedingten Bewegungszustandes, beispielsweise einer vorbestimmten Dreh-

winkelstellung (43) der Bindungsvorrichtung (6) relativ zum Gleitkörper (2) oder einer Druckbelastung gegenüber dem Gleitkörper (2), ausgebildet ist, und dass die Antriebsvorrichtung (16) in Abhängigkeit von den Erfassungszuständen des wenigstens einen Erfassungsmittels (46, 46') angesteuert ist.

12. Sportgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Verfahrensweg (27) der Bindungsvorrichtung (6) relativ zum Gleitkörper (2) zwischen 40mm und 600mm, insbesondere zwischen 200 mm und 500mm, bevorzugt zwischen 250mm und 350mm beträgt.
13. Sportgerät nach Anspruch 4 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Elektromotor (21) und das allfällige Getriebe (24) in einem Hohlrad (28) aufgenommen sind, wobei ein Außenmantel des Hohlrades (28) eine umlaufende Verzahnung (29) aufweist.
14. Sportgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Antriebsvorrichtung (16) mit der Bindungsvorrichtung (6) bewegungsgekoppelt ist und simultan mit der Bindungsvorrichtung (6) relativ zum Gleitkörper (2) verschiebbar ist.
15. Sportgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Antriebsvorrichtung (16) mittels zumindest einer Kupplungsvorrichtung (32) am Gleitkörper (2) oder an der Bindungsvorrichtung (6) bedarfsweise montier- und demontierbar gehalten ist.
16. Sportgerät nach einem der Ansprüche 3 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Lagervorrichtung (13) eine Arretiervorrichtung (47) umfasst, durch welche der Führungsschlitten (20), und damit die Bindungsvorrichtung (6), in deren Position bezüglich der Längsrichtung (15) gegenüber der Führungsschiene (19), und damit gegenüber dem Gleitkörper (2), arretierbar ist.

**Hierzu 11 Blatt Zeichnungen**



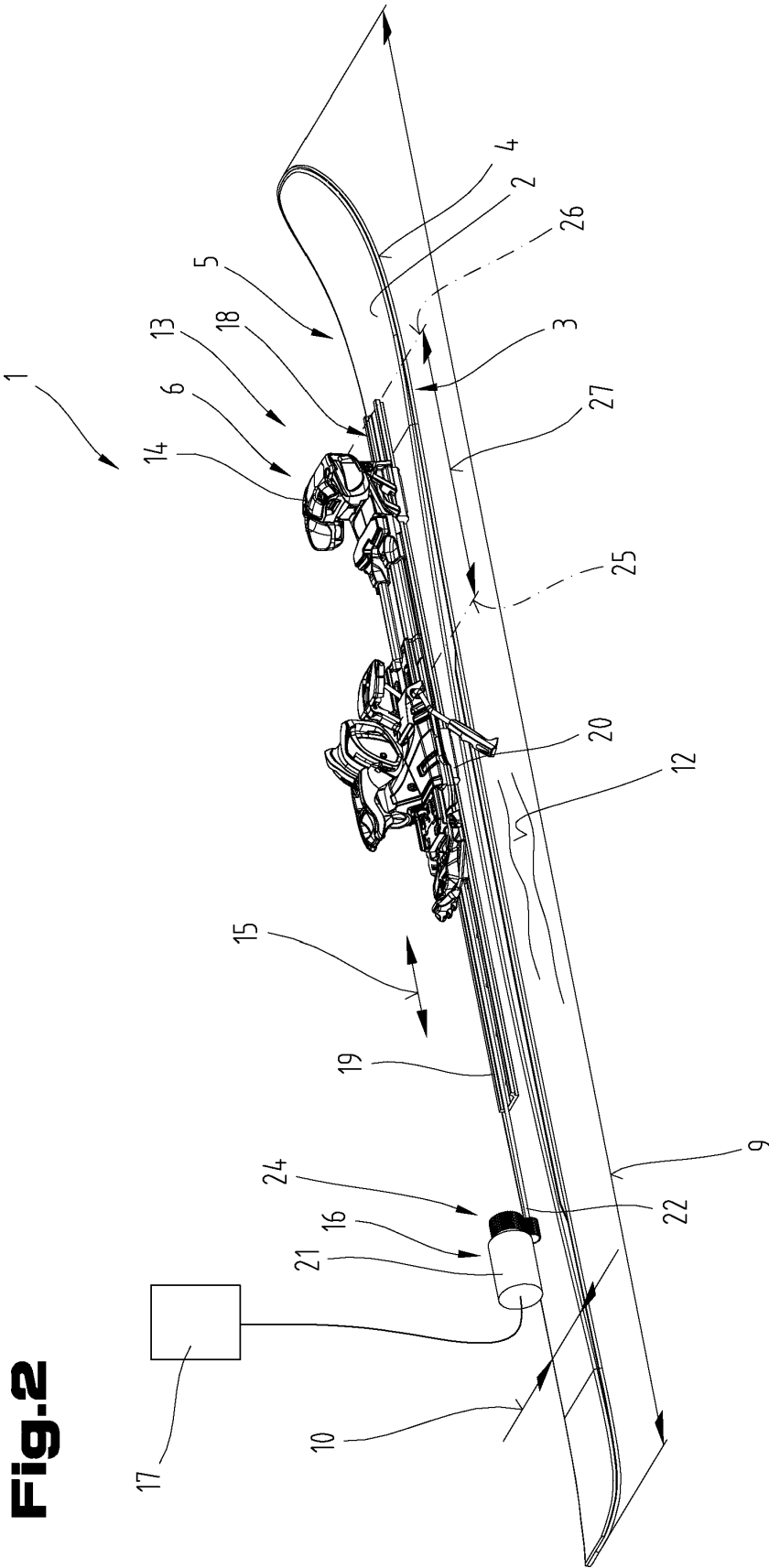
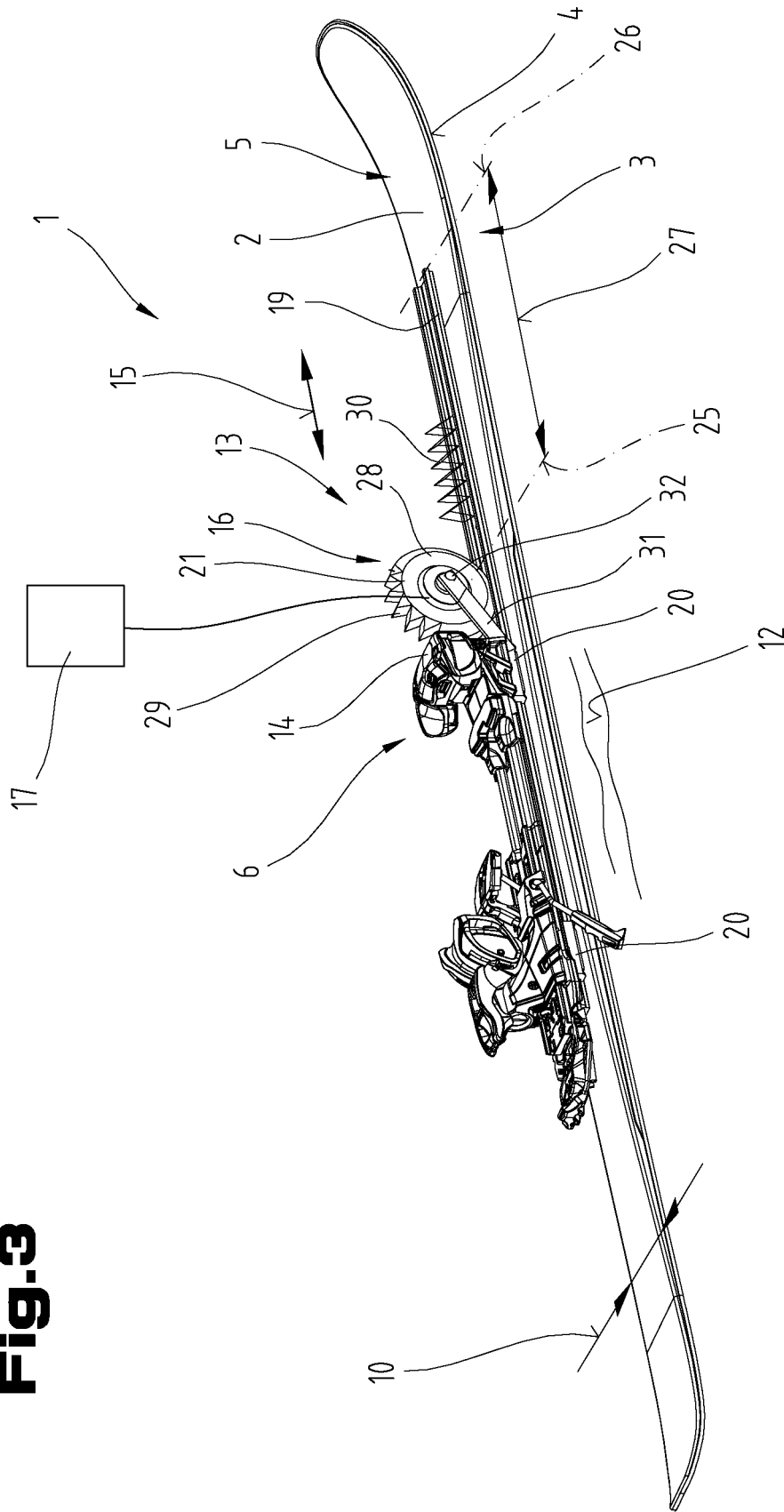
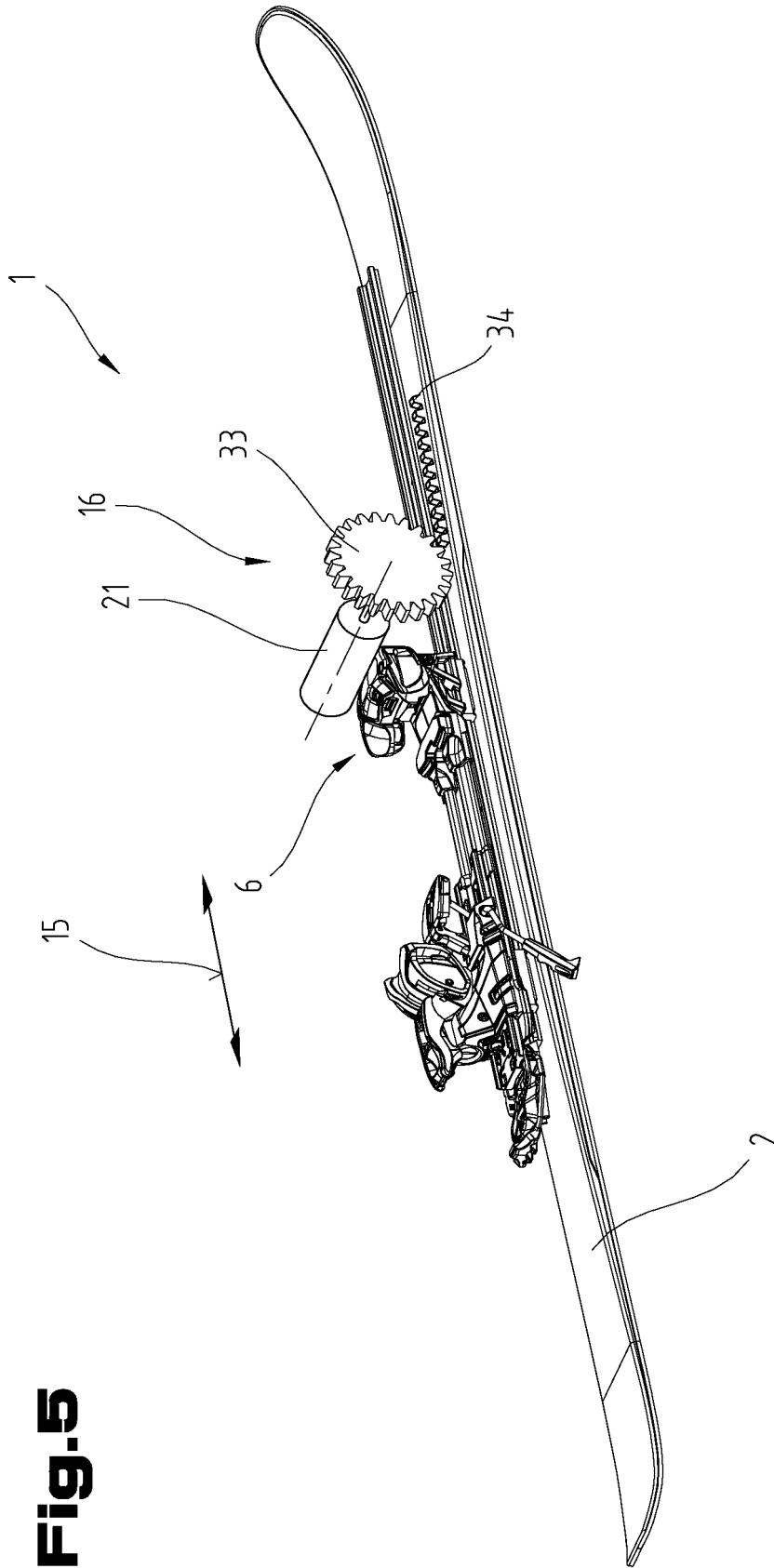


Fig. 2

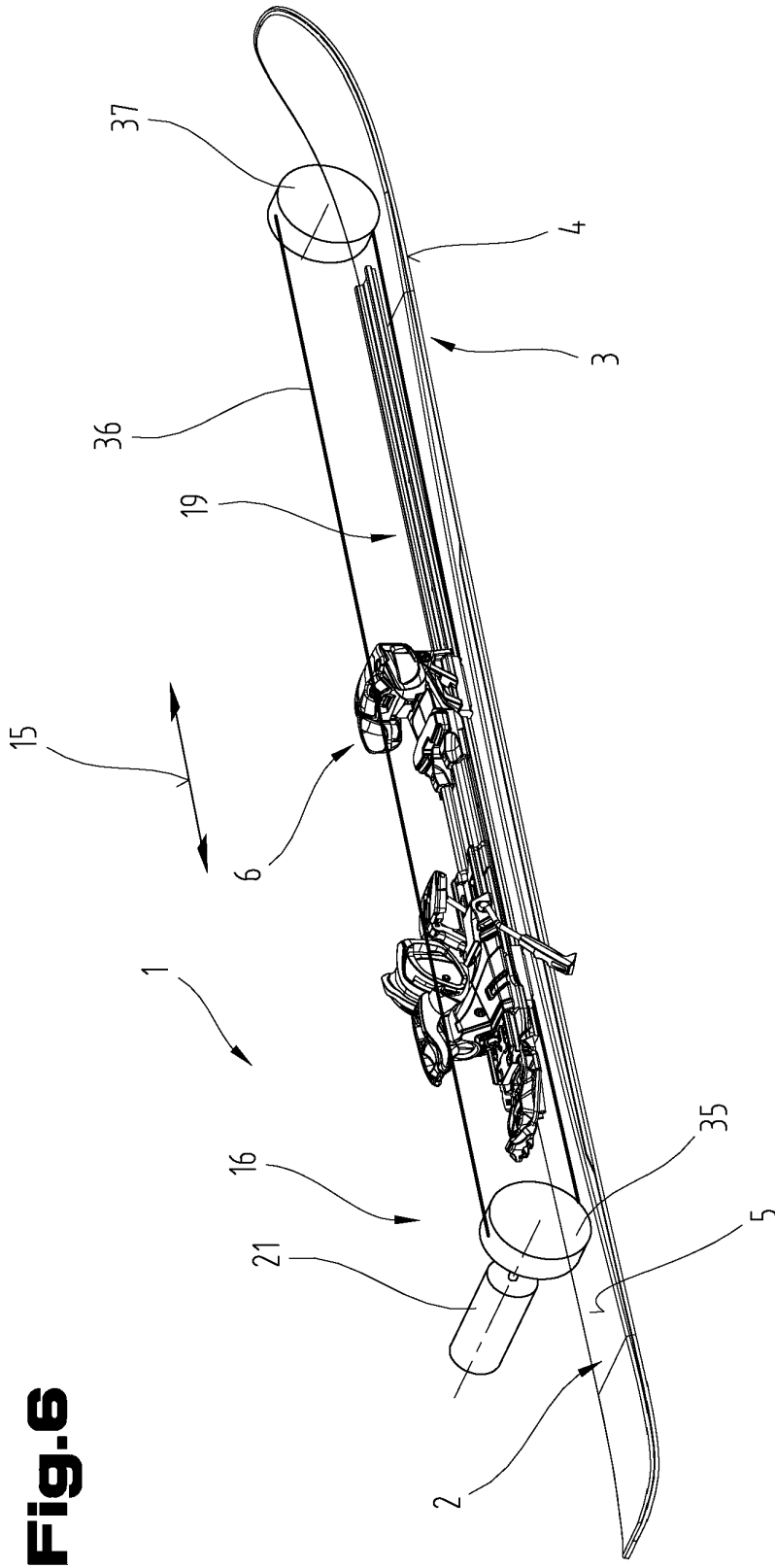
**Fig. 3**





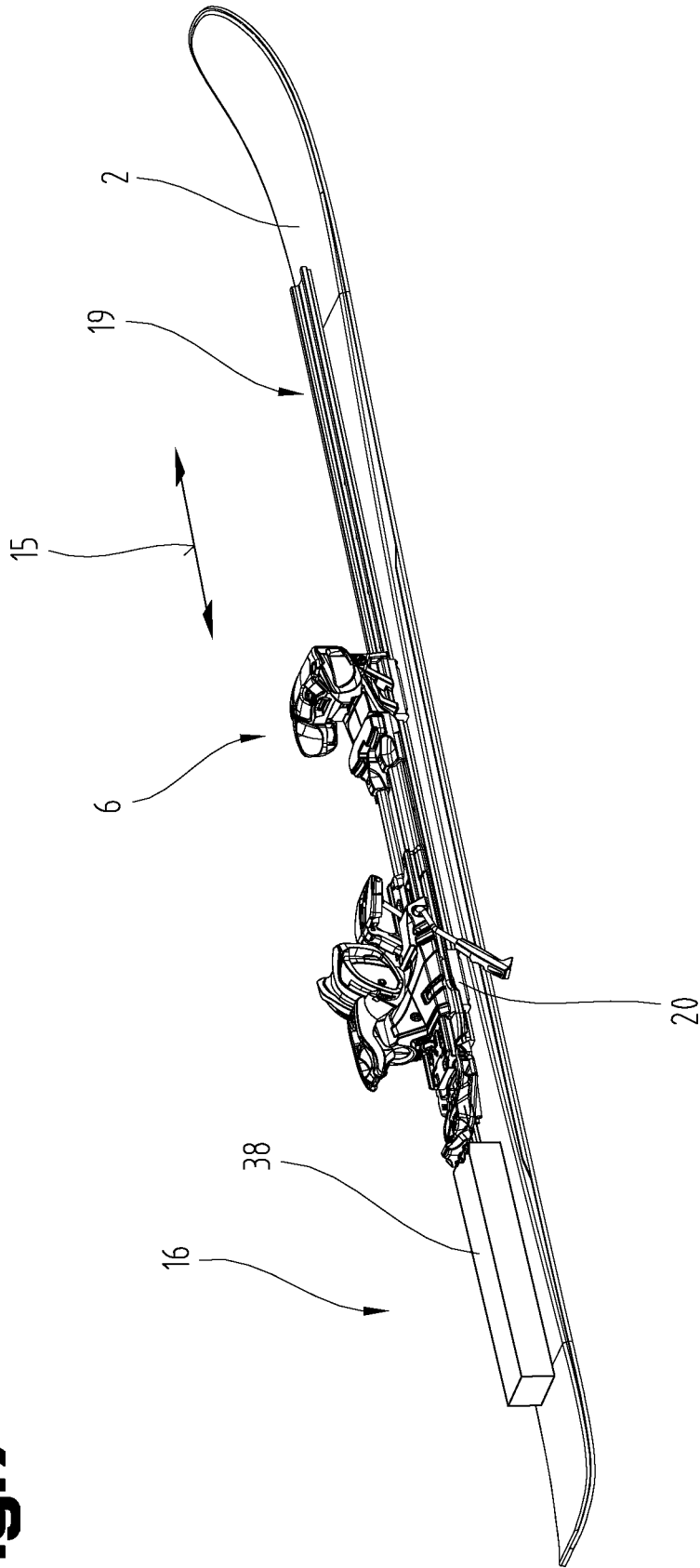


**Fig. 5**

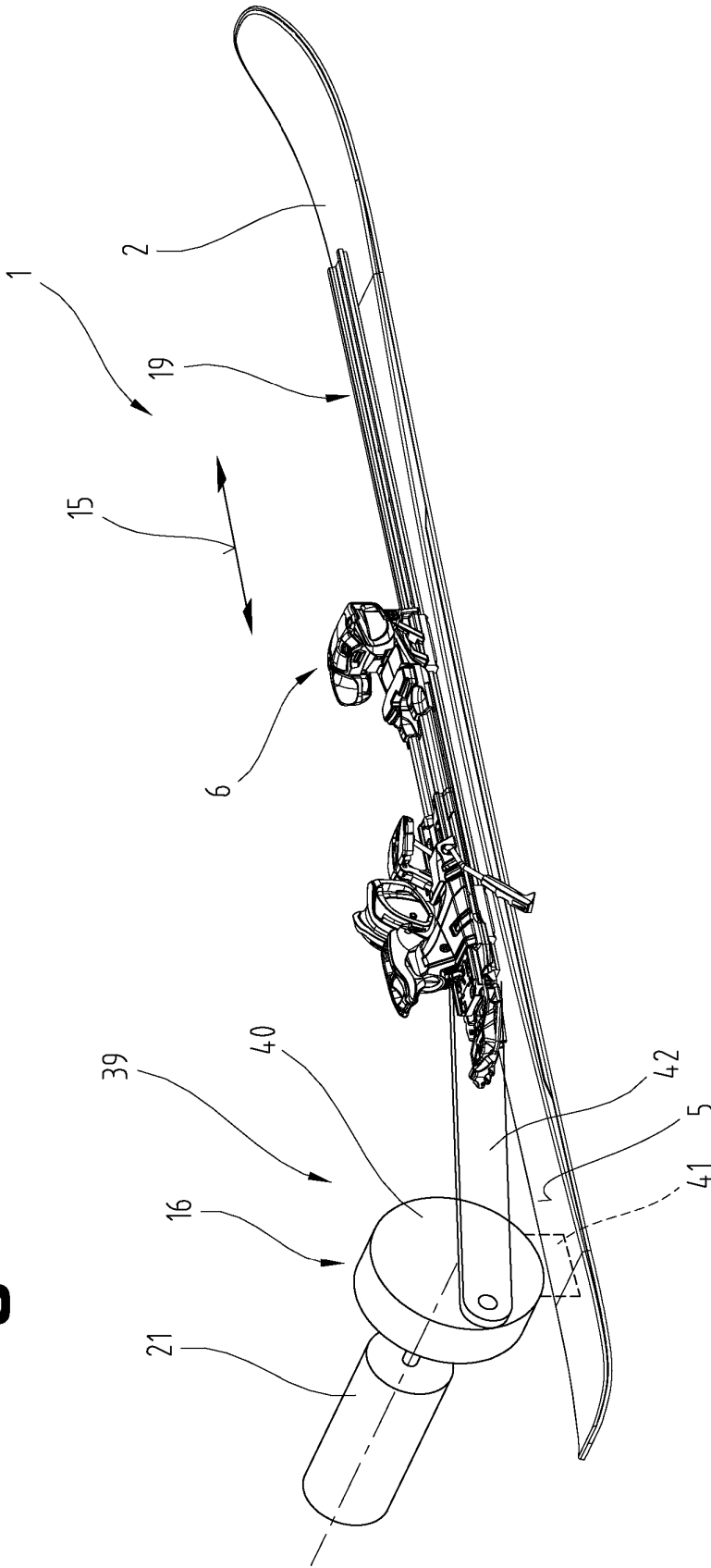


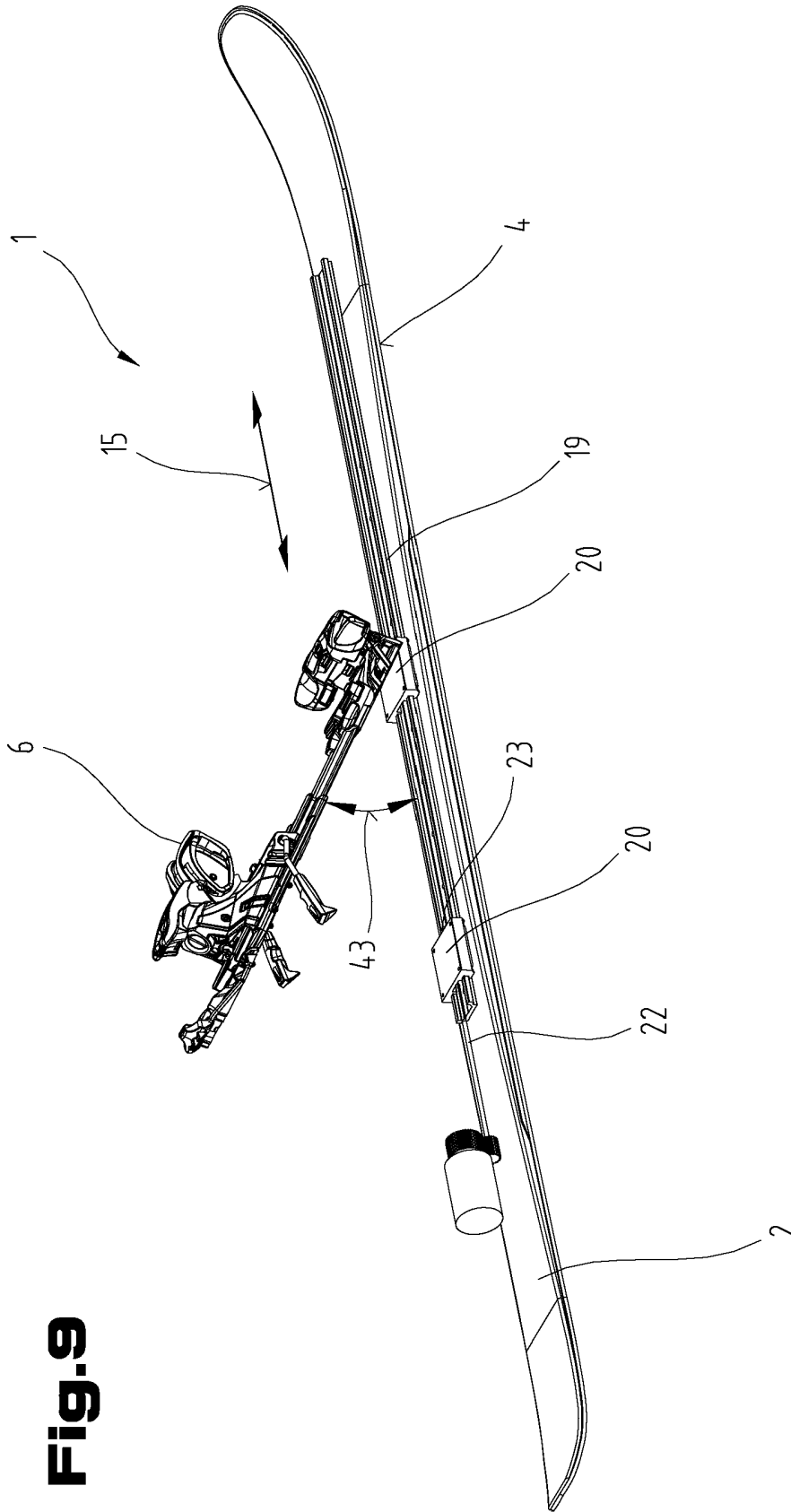
**Fig. 6**

**Fig. 7**



**Fig. 8**





**Fig.9**

**Fig.10**

