

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 664 969 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **95100008.2**

51 Int. Cl.⁸: **A43B 5/04**

22 Anmeldetag: **02.01.95**

30 Priorität: **26.01.94 AT 141/94**

71 Anmelder: **HTM Sport- und Freizeitgeräte
Aktiengesellschaft
Tyroliaplatz 1
A-2320 Schwechat (AT)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.08.95 Patentblatt 95/31

72 Erfinder: **Wittmann, Heinz
Buchengasse 34/2/11
A-1100 Wien (AT)
Erfinder: Freisinger, Henry
Oberfellplatz 6/2
A-1210 Wien (AT)**

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR IT LI

74 Vertreter: **Szász, Tibor, Dipl.-Ing.
HTM Sport- und Freizeitgeräte AG
Tyroliaplatz 1
A-2320 Schwechat (AT)**

54 **Skischuh.**

57 Ein Skischuh (1) weist eine Schale (5, 5') mit jeweils beweglich angelenktem Schaft (9, 9') und Zehenkappe (7, 7') auf, die durch entriegelbare Feststellvorrichtungen, nämlich einen Vorlagefeststeller (12, 41) und einen Kappenfeststeller (8) starr miteinander verbindbar sind. Der Vorlagefeststeller (12, 41) wird händisch oder von einem Skibindungsteil (22, 45) betätigt und steuert in weiterer Folge über einen am Schaft (9, 9') angelenkten Auslöser die Entriegelung oder Verriegelung des Kappenfeststellers (8). Der Vorlagefeststeller (12) umfaßt teleskopartig übereinander- bzw. ineinanderschiebbare gelochte Lappen (13, 14, 15), einer an der Schale (5) und ein anderer am Schaft (9) befestigt, die durch einen gefederten Sperrstift (19), der auf einem wippenähn-

lichen zweiarmigen Hebel (20) sitzt, fixierbar sind. Der Kappenfeststeller (8) weist ähnliche teleskopierbare Lappen (26, 27, 28) auf, deren Sperrstift (29) von einem schaftseitig befestigten Lenker (30) mit keilförmiger Steuerfläche ausgehoben bzw. in die Sperrstellung unter Federkraft abgesenkt wird. Alternativ dazu kann die Schaftbewegung in eine Drehbewegung eines Exzenters (39) umgewandelt werden, der den Sperrstift (33) steuert. Schließlich kann der Kappenfeststeller übereinanderliegende Platten (54, 58, 59) aufweisen, von denen eine einen Längsschlitz (55) mit Sackschlitz (56) am Ende trägt und die andere in einer Parallelebene dazu schwenkbar ist, wobei ein Sperrstift (57) den Schlitz (55, 56) durchsetzt.

EP 0 664 969 A2

Die Erfindung betrifft einen Skischuh mit einer Schale, welche den Fuß im Rist- und Fersenbereich umgibt, an der einerseits ein Schaft, der vorzugsweise in Vorder- und Hinterschaft geteilt ist, für die Abstützung des Beines, sowie andererseits

eine Zehenkappe beweglich angelenkt, gegebenenfalls in Richtung eines Anhebens aus der Strecklage der Sohle elastisch vorgespannt und mit Feststellvorrichtungen gegeneinander zu einer starren Einheit verspannbar sind.

Aus der US-PS 4 920 665 ist ein Skischuh bekannt, der zum Abfahren, Gehen mit Skiern und auch zum Fahren im Telemarkstil geeignet ist. Dazu ist ein Gelenk im Ballenbereich sowie eine Bügelanordnung vorgesehen, welche es ermöglichen, daß der Skischuh wahlweise nur im Zehenbereich oder mit der gesamten Sohle in der Bindung gehalten wird. Der Skischuh ist demnach dazu geeignet, im Fersenbereich vom Ski abgehoben zu werden. Der Skischuh ist schwer und aufwendig in der Herstellung.

Aus der EP-A 351 881 ist ein Skischuh mit Vorlagefeststelleinrichtung bekannt. Diese wird durch einen Teil der Skibindung fixiert, sobald man in die Bindung einsteigt.

Die DE-OS 2 446 066 zeigt einen Skischuh mit einem Gelenk im Ballenbereich, welches durch einen Riegel händisch blockierbar ist. Sollte der Skifahrer vergessen, den Riegel vor dem Skifahren zu schließen, dann bleibt das Gelenk wirksam und der Skischuh weist nicht die für die Auslösefunktion einer Skibindung erforderliche Steifheit auf. Ein Skischuh mit einer im Zehenbereich nach oben vorgespannten Sohle ist aus der AT-PS 368 021 bekannt. Dieser Skischuh ist nur zusammen mit einer Plattenbindung in sinnvoller Weise verwendbar.

In der WO 92/19117 ist ein Sportschuh beschrieben, der aus einem zwei gegeneinander bewegliche Abschnitte umfassenden Unterteil sowie einem Vorderschaft und einem Hinterschaft, welche über zumindest ein Gelenk mitsammen beweglich verbunden sind, besteht. Die beweglichen Abschnitte des Unterteils sind über eine Betätigungsvorrichtung fixierbar. In dem an den Hinterschaft anschließenden Bereich des Unterteiles ist ein in diesem bewegbar angeordnetes Betätigungselement angeordnet. Das Betätigungselement steht über eine am Hinterschaft mittels einer Federeinrichtung an diesem angeordnete Aufnahmeeinrichtung mit dem Hinterschaft in Verbindung und ist mit der Betätigungseinrichtung verbunden, derart, daß bei Betätigung des Betätigungselementes oder der Betätigungseinrichtung eine gleichzeitige Fixierung oder Freigabe sowohl des Schaftes als auch des Unterteiles erfolgt. Das Betätigungselement ist mit der Federeinrichtung über eine an diesem als Aufnahmebügel ausgebildete Aufnahmeeinrichtung zur automatischen Verriegelung des Schaftes bei

Einrücken des als vorzugsweise Heckklappe ausgebildeten Betätigungselementes verbindbar und über ein Verbindungsgestänge oder einen Bowdenzug mit dem Einstellelement verbunden. Der bekannte Sportschuh hat den Nachteil, daß für die gleichzeitige Fixierung von Schale-Schaft und Schale-Zehenkappe die beiden Betätigungselemente entsprechend ausgebildet und miteinander durch ein Verbindungsgestänge oder einem Bowdenzug verbunden sein müssen, was die Kompaktheit des Sportschuhs beeinträchtigt.

Aus der DE-OS 42 24 562 ist ein Skischuh bekannt, der eine Fußschale aufweist, an der eine Heckklappe um eine Manschette angelenkt ist, wobei die Heckklappe mit der Fußschale durch von einem elastischen Element belastete teleskopartig ineinanderschiebbare, über einen auf einer Blattfeder angeordneten Sperrstift arretierbare Körper gekoppelt ist.

Aus der EP-A-234 908 ist ein Skischuh mit an der Schale beweglich angelenkter Zehenkappe bekannt, wobei zwischen Schale und Zehenkappe eine Kolben-Zylinderanordnung vorgesehen ist.

Ein Skischuh mit an der Schale beweglich angeordneter Zehenkappe ist auch aus der DE-OS 24 46 066 bekannt. Bei einer Ausführungsform des bekannten Skischuhs ist zwischen Schale und Zehenkappe eine ein Z-förmiges Langloch aufweisende Platte und ein damit zusammenwirkender Feststellungshaken vorgesehen.

Schließlich ist es aus der EP-A1 434 902 sowie der AT-PS 319 812 bekannt, bei Skischuhen im Zusammenhang mit Feststellvorrichtungen Seilzüge zu verwenden.

Die Erfindung zielt darauf ab, einen Skischuh zu schaffen, der mit gutem Tragekomfort sowohl für das Gehen als auch für das Skifahren im Alpin wie auch im Telemarkstil sowie für das Tourenskifahren geeignet ist, dessen Aufbau auch in Schnee und Eis eine zuverlässige Funktion gewährleistet und dessen Einstellung an die unterschiedlichen Anforderungen selbsttätig, also ohne umständliche Manipulation an Spangen oder Hebeln erfolgt. Ferner soll die vielfältige Funktion des Skischuhes unabhängig von Marke und Typ der Skibindung sein. Dies wird bei einem Skischuh gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 durch die Merkmale des Anspruchskennzeichens erreicht. Die erste Feststellvorrichtung wird durch äußere Einflußnahme händisch oder seitens der Bindung selbsttätig aktiviert, während die zweite Feststellvorrichtung ohne unmittelbares Steuergestänge und ohne verbindenden Bowdenzug oder dergleichen der Funktion der ersten Feststellvorrichtung unmittelbar folgt. Wenn also der Vorlagefeststeller den Schaft in einer Vorlagestellung, z.B. als Folgewirkung des Einsteigens in die Bindung hält, dann macht der Auslöser für den Kappenfeststeller die Vorlagebe-

wegung mit und arretiert die Kappe in der Strecklage der Sohle. Der Skischuh wird annähernd zu einer starren Einheit. Umgekehrt bewirkt das Aussteigen aus der Bindung das Lösen der ersten Feststellvorrichtung, also des Vorlagefeststellers, und durch die Schaftbewegung darauffolgend das Lösen des Kappenfeststellers. Die Abstimmung der Funktionen und deren zwangsgesteuerte Abfolge bedeutet eine Einsparung von Betätigungselementen und Steuerverbindungen, sodaß der Skischuh sehr kompakt aufgebaut werden kann. Durch die Merkmale des Anspruches 2 ergibt sich eine Schaftverriegelung, die im Fersenbereich besonders flach ausführbar ist und die mit Hilfe des Drückers durch einen Bindungsteil, vorzugsweise den Fersenautomat, beim Ein- und Aussteigen in die Bindung bzw. aus der Bindung selbsttätig wirksam wird. Die teleskopartig ineinandergreifenden Lappen sind bei Schnee und Eis kaum störungsfähig, weil kein Freiraum ein Verstopfen begünstigt. Durch das Merkmal des Anspruchs 3 wird sichergestellt, daß der Drücker jedenfalls die eingeschobene Endposition einnehmen und daher immer in die Bindung eingestiegen werden kann, auch dann, wenn der Sperrstift des Vorlagefeststellers vorerst noch nicht eingerastet ist. Der Sperrstift steht dann unter Federvorspannung und rastet bei der ersten Vorlageposition des Skifahrers ein, wobei der Schuhschaft diese Position ab diesem Zeitpunkt beibehält, bis aus der Bindung ausgestiegen wird. Der Kappenfeststeller ist nach den Merkmalen des Anspruchs 4 in vorteilhafter Weise ähnlich dem Vorlagefeststeller aus parallelen Lappen, wie beispielsweise Metallbändern aufgebaut, die teleskopartig gegeneinander verschiebbar sind und durch einen quer geführten Sperrstift in einer Relativlage zueinander, nämlich bei Strecklage der Sohle, fixiert werden können. Die flache Bauweise und die Unempfindlichkeit gegen Schnee und Vereisung erweisen sich als entscheidende Vorteile dieser Konstruktion. Der Auslöser wirkt unmittelbar mit dem Sperrstift zusammen und setzt die Schaftbewegung in die Vorlagestellung in eine Einrastbewegung des Sperrstiftes um. Die Ausführung gemäß den Merkmalen des Anspruchs 5 ist besonders vorteilhaft, weil die Bewegungsumlenkung zwischen Auslöser und Sperrstift äußerst zuverlässig ohne zusätzlichen beweglichen Bauteil erfolgt. Die Kinematik bewirkt ferner eine Selbstreinigung infolge der Schiebebewegung im Falle des Eindringens von Schnee und Eis. Durch die Merkmale des Anspruchs 6 kann eine Kraftverstärkung infolge der sich ergebenden Hebelübersetzung erzielt werden. Es können auch kleine Schaftbewegungen bereits in große Hubbewegungen des Sperrstiftes umgesetzt werden.

Die Merkmale des Anspruchs 7 ermöglichen eine besonders flache Ausführung, weil die Steuer-

bewegung für den Sperrstift in der Ebene der Platte erfolgt. Bei Geraderichten des Schaftes aus der Vorlagestellung schwenkt der Hebel mit dem Sperrstift seitlich aus, sodaß der Sperrstift aus dem Sackschlitz in den Längsschlitz einschwenkt. Dadurch gewinnt die Zehenkappe einen Freiheitsgrad und kann beim Gehen eine Relativbewegung, z.B. Abrollbewegung, relativ zur Sohle ausführen. Die Sohle paßt sich der Abrollbewegung an. Auslösend ist jeweils die Schaftbewegung aus der Vorlagestellung beim Skifahren in die Geradestellung beim Gehen.

Wenn der Skischuh als "Heckeinsteiger" mit einer Öffnung oberhalb der Ferse ausgebildet ist, dann kann dort ein Vorlagefeststeller nicht eingebaut werden. In diesem Fall ist eine Ausbildung mit den Merkmalen des Anspruchs 8 besonders zweckmäßig. Das im Ristbereich angeordnete hakenförmige Rastelement wird beim Einsteigen in die Bindung über den fersenseitigen Drücker und einen Seilzug mit Winkelhebel aus der zurückgezogenen Stellung in die Raststellung gebracht, sodaß eine Vorlagestellung des Schaftes festgehalten wird. Durch die Merkmale des Anspruchs 9 wird erreicht, daß das Rastelement, wenn es mangels Vorlageposition des Schaftes trotz Freigabe durch den Drücker nicht einrasten kann, so vorgespannt wird, daß die nächstfolgende Vorlage zur Fixierung des vorgeneigten Schaftes führt. Um den Vorlagewinkel individuell nach dem persönlichen Empfinden des Skifahrers einstellen zu können, sind die Merkmale des Anspruchs 10 vorgesehen. Durch den Schieber können einzelne Löcher oder Rastausnehmungen unwirksam gemacht werden. Der Schieber wirkt als Abweiser des Rastelements von jenen Löchern oder Rastausnehmungen, die nicht gebraucht werden und eine subjektiv empfundene zu geringe Vorlage bewirken würden. Um trotz Einrasten der Schaftverriegelung dennoch eine geringfügige Beweglichkeit zu ermöglichen, können die Löcher bzw. Rastausnehmungen etwas größer dimensioniert sein, sodaß das Rastelement mit Spiel eingreift.

Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes sind in den Zeichnungen dargestellt. Fig. 1 zeigt einen Skischuh in einer Skibindung in Seitenansicht mit eingerastetem Vorlagefeststeller und Kappenfeststeller jeweils im Schnitt, Fig. 2 den Skischuh gemäß Fig. 1 nach Abschnallen des Skis, mit entriegeltem Vorlagefeststeller und Kappenfeststeller, bereit zum Gehen, Fig. 3 den Skischuh nach Fig. 2 beim Gehen, Fig. 4 eine Variante des Kappenfeststellers in verriegeltem Zustand im Schnitt, Fig. 5 den entriegelten Zustand zu Fig. 4, Fig. 6 eine Variante des Kappen- und des Vorlagefeststellers in der verriegelten Abfahrstellung in einem Querschnitt des Ristbereichs eines Skischuhs, Fig. 7 einen Querschnitt eines fersenseitigen

Auslösers für den Vorlagefeststeller nach Fig. 6, Fig. 8 den Vorlagefeststeller nach Fig. 6 im Schnitt gemäß der Linie VIII - VIII in Fig. 6, Fig. 9 eine Draufsicht des Kappenfeststellers, teilweise im Schnitt, Fig. 10 den Skischuh nach Fig. 6 mit entriegeltem Kappenfeststeller sowie entriegeltem Vorlagefeststeller, Fig. 11 eine Variante eines Details des Vorlagefeststellers nach Fig. 10 im Querschnitt und Fig. 12 eine Draufsicht zu Fig. 11.

Ein Skischuh 1 wird nach Fig. 1 von den Bakken 2, 3 einer Bindung eines Skis 4 festgehalten. Der Skischuh 1 soll beim Skifahren eine weitgehend unbewegliche starre Einheit bilden, beim Gehen aber in sich beweglich sein und das Abrollen ermöglichen. Der Skischuh umfaßt daher eine Schale 5 mit einer Sohle 6, an der eine Zehenkappe 7 beweglich, jedoch durch eine Feststellvorrichtung, nämlich durch einen Kappenfeststeller 8 in der Strecklage der Sohle 6 fixierbar angelenkt ist. An der Schale 5 setzt ferner ein Schaft 9 begrenzt drehbar an, der gemäß Fig. 1 in einen Vorderschaft 10 und einen Hinterschaft 11 geteilt ist. Der Schaft 9, im Ausführungsbeispiel der Hinterschaft 11, ist mittels einer

Feststellvorrichtung, nämlich mittels eines Vorlagefeststellers 12 mit der Schale 5 verbunden. Ist der Vorlagefeststeller 12 verriegelt, so wie dies in Fig. 1 dargestellt ist, dann ist der Schaft 9 nach nach vor geneigt und befindet sich in der für die übliche Abfahrtechnik des alpinen Skilaufs erwünschten Lage.

Der Vorlagefeststeller 12, der gemäß Fig. 1 im Fersenbereich des Skischuhes 1 angeordnet ist, umfaßt einen gelenkig mit dem Hinterschaft 11 verbundenen Lappen 13, der beispielsweise als Metallstreifen zungenförmig ausgebildet sein kann. Dieser Lappen 13 greift in eine aus zwei parallelen Lappen 14, 15 gebildete Tasche, die an der Schale 5 drehbar angelenkt ist. Bei einer Relativbewegung zwischen dem Schaft 9 und der Schale 5, wie diese beim Gehen auftritt, verschieben sich die ineinandergreifenden Lappen 13 und 14, 15 teleskopartig gegeneinander.

Die Lappen 13 und 14, 15 weisen Löcher 16 und 17, 18 auf, die in der in Fig. 1 dargestellten Vorlagestellung des Schaftes 9 fluchten. Ein Sperrstift 19, der auf einem zweiarmigen Hebel 20 angeordnet ist, durchgreift die fluchtenden Löcher 16, 17, 18 und blockiert so die Relativbewegung zwischen den Lappen 13 und 14, 15 bzw. zwischen Schaft 9 und Schale 5. Der dem Sperrstift 19 entgegengesetzte Hebelsarm 21 wirkt mit einem Skibindungsteil 22 zusammen. Der Hebel 20 ist durch eine Feder 23 so vorgespannt, daß der Sperrstift 19 bei Wegfall der bindungsseitigen Beaufschlagung, also z.B. nach dem Abschnallen des Skis 4, aus den Löchern 16 und 17, 18 herausgedreht wird und austauscht, sodaß Schaft 9 und

Schale 5 gegeneinander beweglich sind. Fig. 2 zeigt diesen Zustand. Hier kann der Schaft 9 eine Vertikalstellung einnehmen und ist nicht mehr in der Vorlagestellung gemäß Fig. 1 fixiert. Erst beim Einsteigen in die Bindung drückt der Bindungsteil 22 des Fersenautomaten den als Drücker ausgebildeten Hebelsarm 21 zurück und damit den Sperrstift 19 nach vor gegen die Lappen 13 bzw. 14, 15. Wenn die Löcher 16 und 17, 18 jedoch mangels Vorlagestellung des Schaftes 9 nicht fluchten (wie dies Fig. 2 zeigt), dann kann der Sperrstift 19 trotz Betätigung durch den Bindungsteil 22 vorerst nicht blockieren; die Blockierung erfolgt dann durch Einrasten des Sperrstiftes 19 bei der ersten nachfolgenden Vorlagestellung des Skifahrers, weil der Sperrstift 19 auf einer Blattfeder 24 montiert ist, die gegenüber der Sperrstellung des Hebels 21 (Fig. 1) zurückweichen kann. Fig. 2 zeigt die relative Bewegbarkeit der Blattfeder 24 in strichlierter Position 24'.

Fig. 1 zeigt ferner eine zweite Feststellvorrichtung zwischen Schale 5 und Zehenkappe 7. Letztere sitzt auf der Sohle 6, die durch eine Biegenut 25 ein Abwinkeln der Zehenkappe ermöglicht (Fig. 3). Der Kappenfeststeller 8 hat die Aufgabe, die Zehenkappe 7 in der starren Strecklage der Sohle 6 zu fixieren. Dazu weist der Kappenfeststeller 8 einen drehbar an der Zehenkappe 7 angelenkten Lappen 26 auf, der zwischen zwei taschenartig angeordnete und an der Schale 5 angelenkte Lappen 27, 28 eingreift und gegenüber diesen teleskopartig verschiebbar ist. Ein Sperrstift 29 sitzt auf dem Lappen 27 und kann durch die Kraft einer Feder in Löcher der Lappen 26, 27 und 28 einrasten. Gegen die Kraft der Feder wird der Sperrstift 29 aus den Löchern ausgehoben. Dazu ist ein Auslöser in Form eines am Schaft drehbar angeordneten Lenkers 30 vorgesehen, welcher an seinem freien Ende eine Steuerfläche in Form eines Keils 31 trägt. In Vorlagestellung des Skifahrers befindet sich der Schaft 9 in vorgeneigter Position (Fig.1) und der Lenker 30 untergreift einen Kopf 32 des Sperrstiftes 29. Wird abgeschnallt und wird dadurch der Vorlagefeststeller 12 entriegelt, dann wird der Schaft 9 aus der vorgeneigten Stellung beim Gehen geradegerichtet (Fig. 2). Dadurch wird der Lenker 30 relativ zum Sperrstift 29 bewegt (zurückgezogen), wobei der Keil 31 gegen den Kopf 32 oder eine Steuerkante desselben aufläuft und den Sperrstift 29 gegen Federkraft anhebt bzw. aus den Löchern aushebt. Dadurch wird der Kappenfeststeller 8 entriegelt und der Skischuh ist in sich beweglich. Der Schaft 9 folgt den Bewegungen des Fußes gegenüber dem Bein beim Gehen und die Zehenkappe 7 bewegt sich relativ zur Schale 5 und läßt das Abrollen bei jedem Schritt zu (Fig. 3). In der Darstellung nach Fig. 3 befindet sich der Schaft 9 beim Gehen kurzzeitig in Vorlagestel-

lung, jedoch kann der Kappenfeststeller 8 nicht einrasten, weil die Zehenkappe 2 in dieser Bewegungsphase hochgeschwenkt und der Lappen 26 zwischen die Lappen 27, 28 so tief eingeschoben ist, daß die Löcher nicht mehr fluchten. Beim Weitergehen streckt sich die Zehenkappe 7 bzw. die Sohle 6 wieder, jedoch richtet sich der Schaft 9 zugleich auf und der Keil 31 verhindert das Einrasten des Kappenfeststellers 8, sodaß die Zehenkappe 7 weiterhin beweglich bleibt.

Die Fig. 4 und 5 zeigen Alternativen zur Steuerung des Sperrstiftes 33 bei einem etwas abgewandelten Kappenfeststeller. Es greift analog zu Fig. 1 bis 3 ein gelochter, an der Kappe 7 angelenkter Lappen 34 in die Tasche zwischen den parallelen gelochten Lappen 35, 36, die an der Schale 5 angelenkt sind. Der Sperrstift 33 ist am Ende eines einarmigen Hebels 37 angeordnet, der durch eine Feder 38 in Richtung auf die Sperrstellung des Sperrstiftes 33 vorgespannt ist. Ein Exzenter 39 ist an dem einarmigen Hebel 37 drehbar gelagert, der von einem Lenker 40 gedreht wird, sobald sich der Schaft 9, mit dem der Lenker 40 in Verbindung steht, bewegt. Der Exzenter 39 liegt mit seiner exzentrischen Steuerkurve (seinem Umfang) auf einer Stützfläche der Lappen 35 bzw. 36 auf. Infolge der Drehung des Exzenters wird der Hebel 37 angehoben bzw. abgesenkt. Beim Aufrichten des Schaftes 9 wird der Sperrstift 33 aus den Löchern so weit ausgehoben, daß der Kappenfeststeller 8 entriegelt ist und bei Vorlage wird der Hebel 37 abgesenkt sodaß der Sperrstift 33 in die Löcher sperrend eingreifen kann, sobald diese deckungsgleich liegen. Die Feder 38 hält den Hebel 37 dazu unter Vorspannung.

In Fällen, bei welchen ein Vorlagefeststeller 12 im Fersenbereich eines Skischuhes 1 unerwünscht ist, weil etwa - wie bei einem Skischuh mit Heck-einstieg - der Verschuß dort angeordnet ist, kann ein Vorlagefeststeller 41 in den Ristbereich verlegt werden (Fig. 6, 10). Zur Betätigung bleibt nur der Drücker 42 (Fig. 7) im Fersenbereich nächst der Sohle als eigenständiger Bauteil erhalten. Der Drücker 42 ist Teil eines zweiarmigen Hebels (47), der gegen die Kraft einer Feder 44 von einem Bindungsteil 45 betätigbar ist und der über einen Seilzug 46 mit einem Federschenkel 47 einer im Ristbereich drehbar gelagerten, als Winkelhebel wirkenden Spreizfeder 48 in Verbindung steht (Fig. 8). Der andere Federschenkel 49 drückt bei gespanntem Seilzug 46 gegen ein hakenförmiges Rastelement 50 (Fig. 6), welches mit einem Ende am Schaft 9' drehbar angelenkt ist. An dem seinem Drehpunkt gegenüberliegenden Ende trägt das Rastelement 50 eine Rastnase 51, die an einem Anschlag eines mit der Schale 5' fest verbundenen Schließstückes 52 angreift und in der Vorlageposition des Schaftes 9' gegenüber der Schale 5',

diese arretierend, einschnappt. Wenn der Drücker 42 beim Abschnallen des Skis 4 unter der Kraft der Feder 44 in die Ausgangsstellung vorrückt, dann wird der Seilzug 46 gelockert. Der durch die Spreizfeder 48 gebildete Winkelhebel dreht sich vom Rastelement 50 weg, sodaß eine Feder 53 zur Wirkung kommt und das Rastelement 50 aus der in Fig. 6 dargestellten Position austrastet. Fig. 10 zeigt das Rastelement 50, dessen Rastnase 51 sich wirkungslos unter dem Schließstück 52 befindet, sobald der Schaft 9' durch Aufrichten des Skifahrers nach dem Abschnallen des Skis 4 geradegerichtet ist. Der Schaft 9' kann nun frei gegenüber der Schale 5' bewegt werden, wie dies für ein bequemes Gehen erforderlich ist. Wird nun von Fig. 10 ausgehend in eine Skibindung eingestiegen, dann wird der Drücker 42 betätigt und der Seilzug gespannt. Die als Winkelhebel wirkende Spreizfeder 48 legt sich mit dem Federschenkel 49 unter Vorspannung an das Rastelement 50, wobei die Kraft der Feder 53 überwunden wird und die Rastnase 51 gegen das Schließstück 52 drückt, bis es beim Skifahren durch die Vorlagestellung des Schaftes 9' an dem Schließstück 52 einschnappt und somit die Vorlagestellung fixiert ist.

Durch die Fixierung der Vorlagestellung des Schaftes 9 erfolgt erfindungsgemäß gleichzeitig die Verriegelung der Zehenkappe 7' in der Strecklage der Sohle 6'. Dazu ist bei der Ausführung nach den Fig. 6, 9 und 10 an der Zehenkappe 7' eine sich flach über die Schale 5' erstreckende Platte 54 drehbar angelenkt, die einen in Längsrichtung des Ristes laufenden Schlitz 55 mit einem etwa rechtwinkelig abgewinkelten Sackschlitz 56 an seinem schaftseitigen Ende aufweist. Den Schlitz 55 durchsetzt ein Sperrstift 57, der an seinen beiden Enden an jeweils einer Platte 58 und 59 befestigt ist. Die Platten 58, 59 liegen parallel zur Platte 54 und bilden einen Hebel 60, der um einen Zapfen 61 drehbar ist. Eine Feder 62 beaufschlagt den Hebel 60 in der Weise, daß der Sperrstift 57 bei Strecklage der Sohle 6' die Zehenkappe 7' in der Position nach Fig. 6 für das Skifahren festhält. Der Hebel 60 ist als Winkelhebel ausgebildet. An dem Hebelsarm 63 greift ein Seilzug 64 an, dessen anderes Ende am Schaft 9' bzw. an einem mit diesem verbundenen Bauteil ansetzt. Wird also der Schaft 9' aus der in Fig. 6 dargestellten Vorlageposition nach dem Abschnallen des Skis infolge des Aufrichtens des Skifahrers, z.B. beim Gehen geradegerichtet, dann wird ein Zug auf das Seil 64 ausgeübt (Fig. 10). Der Hebel 60 wird dadurch gedreht, wie dies in Fig. 9 durch die strichlierte Linie dargestellt ist und der Sperrstift 57 gelangt in die ebenfalls strichliert dargestellte Position 57' aus dem Sackschlitz 56 in den Längsschlitz 55. Damit ist die Zehenkappenverriegelung aufgehoben und die Zehenkappe 7' kann sich relativ zur Schale 5' bewegen, wie dies

für das bequeme Gehen mit dem Skischuh zweckmäßig ist. Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 6 und 10 schließen die Platten 58 und 59 des Hebels 60 die Platte 54 sandwichartig mit Spiel ein. Letztere Platte 54 verfügt über einen Führungsschlitz 65, der in Fig. 9 strichliert zu sehen ist und der vom Zapfen 61 durchsetzt wird. Wird die Zehenkappe 7' während der Abrollbewegungen beim Gehen zur Schale 5' hin und von dieser weg bewegt, dann verschiebt sich die Platte 54 zwischen den feststehenden Platten 58, 59. Der Führungsschlitz 65 stellt die Platte 54 gegenüber dem Zapfen 61 frei. Beim Einsteigen in die Skibindung und beim Einnehmen der Abfahrthaltung wird der Schaft 9' durch den Vorlagefeststeller nach Fig. 6 oder durch einen anderen Vorlagefeststeller z.B. gemäß Fig. 1 bis 3 in der Vorlageposition fixiert. Der Seilzug 64 verliert dadurch seine Spannung, sodaß die Feder 62 zur Wirkung kommt und den Hebel 60 mit dem Sperrstift 57 in Richtung auf den Sackschlitz 56 vorspannt. Da sich die Zehenkappe 7' beim Skifahren in der Bindung in Strecklage gemäß Fig. 6 befindet, rastet der Sperrstift 57 sofort in den Sackschlitz 56 ein und blockiert so jede weitere Bewegung der Zehenkappe 7' bis wieder abgeschnallt wird.

Die Fig. 11 und 12 zeigen eine Variante der ersten Feststellvorrichtung, die zwischen Schaft 9' und Schale 5' zur Vorlagefeststellung wirksam ist. Bei sonst gleicher Kinematik, wie zu Fig. 6, 7, 8 und 10 beschrieben, verfügt das Schließstück 52' nicht nur über einen Anschlag, an den die Rastnase 51 des hakenförmigen Rastelements 50 zur Lagefixierung des Schaftes 9' angreift, sondern über zusätzliche Rastausnehmungen 66, welche zur wahlweisen Voreinstellung der individuell gewünschten Vorlageposition des Schaftes 9' beim Skifahren vorgesehen sind. Ein über ein Griffstück betätigbarer Schieber 67 deckt jene Rastausnehmungen 66 ab, in welche die Rastnase 51 des Rastelementes 50 nicht einschnappen sollen. Nimmt der Skifahrer die Abfahrthaltung ein, dann bewegt sich der Schaft 9' in die Vorlagestellung, wobei die Rastnase 51 über den Schieber 67 hinweg gleitet, bis sie in die erste dem Schieber 67 vorgelagerte Rastausnehmung 66 einrastet. Bei Abdeckung aller Rastausnehmungen 66 durch den Schieber 67 springt die Rastnase 51 über den Anschlag am stirnseitigen Ende des Schließstückes 52'. Die Rastausnehmungen 66 können einen Querschnitt aufweisen, der größer ist, als der Querschnitt der Rastnase 51. Dadurch ist die Rastnase 51 mit Spiel in der Rastausnehmung 66 beweglich und auch der Schaft 9' erhält eine gewisse Beweglichkeit um die gewünschte Vorlageposition.

Auch der Vorlagefeststeller 12 nach Fig. 1 bis 3 kann mit mehreren Löchern 16 ausgestattet sein und über einen ähnlichen Schieber zur Abdeckung

einzelner dieser Löcher verfügen. Um eine Feineinstellung zu ermöglichen, wird man statt der als Bohrungen dargestellten Löcher in Fig. 1 bis 3 solche mit schmalen Rechteckquerschnitt ausführen und an Stelle des zylindrischen Sperrstiftes 19 eine entsprechende rechteckige Sperrnase an einem hakenförmigen Ende der Blattfeder 24 ausführen.

10 Patentansprüche

1. Skischuh mit einer Schale, welche den Fuß im Rist- und Fersenbereich umgibt, an der einerseits ein Schaft, der vorzugsweise in Vorder- und Hinterschaft geteilt ist, für die Abstützung des Beines, sowie andererseits eine Zehenkappe beweglich angelenkt, gegebenenfalls in Richtung eines Anhebens aus der Strecklage der Sohle elastisch vorgespannt und mit Feststellvorrichtungen gegeneinander zu einer starren Einheit verspannbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die erste Feststellvorrichtung zwischen Schale (5, 5') und Schaft (9, 9') als Vorlagefeststeller (12, 41) für den Schaft (9, 9'), wie bekannt, durch einen Handhebel oder durch einen federbeaufschlagten, gegen einen Skibindungsteil (22, 45) anlegbaren Drücker betätigbar ist, und daß die zweite Feststellvorrichtung zwischen der Schale (5, 5') und der Zehenkappe (7, 7') einen am Schaft (9, 9') angelenkten Auslöser zur Steuerung der Entriegelung und Verriegelung dieser als Kappenfeststeller (8) ausgebildeten zweiten Feststellvorrichtung aufweist.
2. Skischuh nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die erste Feststellvorrichtung zwischen Schale (5, 5') und Schaft (9, 9') teleskopartig ineinanderschließbare formschlüssig verbindbare Körper, wie gelochte Lappen, insbesondere einen Lappen (13), der zwischen zwei parallele, etwa eine Tasche bildende Lappen (14, 15) einschiebbar ist, aufweist, von welchen das den ineinanderschließbaren Enden entgegengesetzt liegende Ende des einen Lappens (13) drehbar am Schaft (9), insbesondere am Hinterschaft (11), und das entsprechende Ende des anderen Lappens (14, 15) an der Schale (5) drehbar angelenkt sind, daß an letztgenannter Anlenkstelle ein zweiarmiger Hebel (20) mit seinem Drehpunkt gelagert ist, der an einem Hebelsarm einen Sperrstift (19) aufweist, welcher in fluchtende Bohrungen (16, 17, 18) der teleskopartig übereinanderliegenden Lappen (13, 14, 15) unter Federspannung einsetzbar ist und dessen anderer Hebelsarm (21) als bindungsseitig betätigbarer Drücker für die Verriegelung der Lappen (13, 14, 15) aus-

gebildet ist (Fig. 1-3).

3. Skischuh nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Sperrstift (19) auf einer Blattfeder (24, 24') angeordnet ist und die Blattfeder (24, 24') längs des zweiarmigen Hebels (20) an der den Lappen (13, 14, 15) abgewandten Seite geführt und an ihrem dem Sperrstift (19) entgegengesetzt liegenden Ende mit dem zweiarmigen Hebel (20) verbunden ist.
4. Skischuh nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zweite Feststellvorrichtung zwischen der Schale (5, 5') und der Zehenkappe (7, 7') teleskopartig ineinanderschließbare und formschlüssig verbindbare Körper, insbesondere einen gelochten Lappen (26), der zwischen zwei parallele Lappen (27, 28) einschiebbar ist, aufweist und die Körper an ihren divergierenden Enden einerseits an der Zehenkappe (7,7') und andererseits an der Schale (5, 5') befestigt sind und in ihrem einander überdeckenden Bereich einen Sperrstift (29) aufweisen, der senkrecht zur Bewegungsrichtung des oder der teleskopierbaren Körper, insbesondere Lappen (26, 27, 28) geführt ist und unter Federvorspannung bei deckungsgleich liegenden Löchern der Lappen (26, 27, 28) zur formschlüssigen Verbindung einrastbar ist, und daß der Auslöser an dem Sperrstift (29) angreift und bei Verschiebung desselben eine am Auslöser vorgesehene Steuerfläche, welche an einem Teil des Sperrstiftes (29) anliegt, den Sperrstift (29) anhebt und die formschlüssige Verbindung öffnet.
5. Skischuh nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Auslöser an einem Lenker (30) seinem Anlenkpunkt am Schaft (9, 9') entgegengesetzt, einen Keil (31) aufweist, welcher einen Kopf (32) des gefederten Sperrstiftes (29) untergreift und bei dessen Verschiebung bei Geraderichten des Schaftes (9, 9') aus der Vorlagestellung der Keil (31) des Auslösers gegen den Kopf (32) des Sperrstiftes (29) aufläuft und dieser zusammen mit dem Sperrstift (29) anhebbar und die Formschlußverbindung lösbar ist (Fig. 1-3).
6. Skischuh nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Sperrstift (33) nächst eines Loches in den parallel liegenden, an der Schale (5) angelenkten Lappen (35, 36), auf einem einarmigen Hebel (37) angeordnet ist, daß der einarmige Hebel (37) in Richtung eines Einrastens der Formschlußverbindung federbelastet ist, daß an dem einarmigen Hebel ein Exzenter (39) drehbar gelagert ist, der sich an einem Teil der Feststellvorrichtung abstützt und der bei seiner Drehung den einarmigen Hebel (37) gegen die Kraft der Feder (38) anhebt und daß der Exzenter (39) zu dessen Drehung über einen Lenker (40) mit dem Schaft (9, 9') in kinematischer Verbindung steht, wobei bei Vorlagestellung des Schaftes (9, 9') der Exzenter (39) in eine Drehstellung gelangt, in der die Formschlußverbindung einrastbar und bei gerader Stellung des Schaftes (9, 9') der Exzenter (39) den einarmigen Hebel (37) und damit den Sperrstift (33) anhebt und die Formschlußverbindung öffnet (Fig. 4, 5).
7. Skischuh nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zweite Feststellvorrichtung zwischen Schale (5, 5') und Zehenkappe (7, 7') eine an der Zehenkappe (7, 7') angelenkte, sich flach über die Schale erstreckende Platte (54) aufweist, die mit einem Längsschlitz (55) in Richtung der Längsachse des Schuhs (1) versehen ist, welcher an seinem schaftseitigen Ende zur Bildung eines Sackschlitzes (56) etwa rechtwinklig abgewinkelt ist, daß an der Schale (5, 5') ein in einer Parallelebene zur Platte (54) verschwenkbarer, an der Schale (5, 5') drehbar angelenkter Hebel (60) mit einem in den Schlitz (55, 56) der Platte (54) hineinragenden Sperrstift (57) vorgesehen ist, daß der Hebel (60) in Richtung auf den Sackschlitz (56) federbeaufschlagt ist, und daß ein Seilzug (64) vorgesehen ist, der einerseits an einem Arm (63) des als Winkelhebel ausgebildeten Hebels (60) und andererseits am Schaft (9, 9') befestigt ist (Fig. 6,10).
8. Skischuh nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die erste Feststellvorrichtung zur Vorlagefeststellung am Vorderschaft (10') im Ristbereich ein insbesondere hakenförmiges Rastelement (50) aufweist, das sich längs der Schale (5') in Richtung auf die Zehenkappe (7') erstreckt, daß ein Winkelhebel (48) mit einem Hebelsarm (59) an dem Rastelement (50) angreift und der andere Hebelsarm (47) über einen Seilzug (46) mit einem im Fersenbereich vorgesehenen bindungsseitig beaufschlagbaren Drücker (42) verbunden ist, daß dem hakenförmigen Rastelement (50) mindestens ein Anschlag und bzw. oder mindestens eine Rastausnehmung der Schale bzw. eines auf der Schale befestigten Schließstückes (52, 52') gegenüberliegen und der Winkelhebel (48) bei gespanntem Seilzug (46) das Rastelement (50) gegen die Kraft einer weiteren Feder (53) in Richtung auf den Anschlag bzw. die Rast-

ausnehmung der Schale (5') bzw. Schließstückes (52, 52') zur Fixierung der Vorlagestellung des Schaftes (9') beaufschlagt (Fig. 6, 10).

9. Skischuh nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Winkelhebel (48) als Spreizfeder mit zwei im Winkel zueinander stehenden Federschenkeln ausgebildet ist, die als Hebelsarme (47, 49) des Winkelhebels (48) wirksam sind und daß bei gespanntem Seilzug (46) das Rastelement (50) gegen die Kraft der weiteren Feder (53) vorgespannt ist (Fig. 6, 10).
10. Skischuh nach den Ansprüchen 2 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur individuellen Einstellung der ersten Feststellvorrichtung ein oder mehrere Löcher (16) des Lappens (13) bzw. Rastausnehmungen (66) der Schale (5') oder des Schließstückes (52') mittels eines Schiebers (67) wahlweise abdeckbar sind (Fig. 11, 12).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

9











