

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 307 652 B1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **22.01.92**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **A43B 5/04, A43B 21/433**

21 Anmeldenummer: **88113544.6**

22 Anmeldetag: **20.08.88**

54 **Skischuh.**

30 Priorität: **18.09.87 CH 3609/87**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**22.03.89 Patentblatt 89/12**

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung:  
**22.01.92 Patentblatt 92/04**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT DE FR IT**

56 Entgegenhaltungen:  
**CH-A- 522 371**

73 Patentinhaber: **Raichle Sportschuh AG**  
**Bottighoferstrasse**  
**CH-8280 Kreuzlingen(CH)**

72 Erfinder: **Walkhoff, Klaus**  
**Berneggsteig 10**  
**CH-8280 Kreuzlingen(CH)**

74 Vertreter: **Patentanwälte Schaad, Balass &**  
**Partner**  
**Dufourstrasse 101 Postfach**  
**CH-8034 Zürich(CH)**

**EP 0 307 652 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Skischuh gemäss dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Alpin-Skis werden üblicherweise mit Sicherheitsbindungen ausgerüstet, die aus einem vorderen und einem hinteren Bindungsteil bestehen, wie dies beispielsweise aus den Normen DIN 7880, 150 5355 und 150 9462 bekannt ist. Diese halten den Skischuh im Zehen- und Fersenbereich auf dem Ski lösbar fixiert. Der vordere Bindungsteil löst üblicherweise bei Drehstürzen um eine Achse rechtwinklig zur Skioberfläche aus, während der hintere Bindungsteil bei Vorwärtsstürzen den Skischuh freigibt. Bei Drehstürzen besteht nun das Problem, dass durch nicht definierte und nicht beherrschbare Reibungsverhältnisse zwischen dem Absatz des Skischuhs und seiner Unterlage, beispielsweise einer Auflageplatte des hinteren Bindungsteiles oder einer Trittplatte einer Skibremse, die Auslösecharakteristik des vorderen Bindungsteiles beeinflusst werden kann. Die Auslösung des vorderen Bindungsteiles kann vor allem verzögert werden, wenn die Sohle des Absatzes und die Auflage- oder Trittplatte eine Profilierung aufweisen, welche im Ruhezustand ineinander verrastet sind oder sich während der Auslösung der Bindung ineinander verrasten können. Auf eine gute Profilierung der Sohle, vor allem im Absatzbereich, kann nicht verzichtet werden um ein sicheres Gehen mit den Skischuhen zu gewährleisten. Der hintere Bindungsteil drückt den Skischuh im Absatzbereich mit erheblicher Kraft gegen die Unterlage. Dieser Umstand hat, auch bei vernachlässigbarer Profilierung der Sohle und Unterlage, zur Folge, dass ein Drehen des Absatzes einen ins Gewicht fallenden Kraftaufwand erfordert, solange der Schuh unten noch in der Bindung festgehalten ist.

Die CH-PS 522 371 offenbart einen Sportschuh für das Fussball-, Hockey-, Golf- oder Tennisspiel, oder für den Ballsaaltanz mit einem Sohlen- und/oder Fersenteil, der gegenüber dem übrigen Schuh um eine Achse drehbar ist, die im wesentlichen senkrecht zu dessen Sohle bzw. Absatz verläuft. Der Sohlen bzw. Fersenteil ermöglicht es, dass sich der den Schuh Tragende um eine Achse drehen kann und dabei gegen Gleiten geschützt ist.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Skischuh zu schaffen, bei dem die Reibungsverhältnisse zwischen dem Absatz und seiner Unterlage keinen Einfluss auf die Funktionssicherheit der Skibindung, insbesondere bei Drehstürzen, ausüben.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des kennzeichnenden Teiles des Anspruches 1 gelöst.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist das

Absatzelement in einem Absatzstück gelagert und steht über dieses nach unten vor. Dadurch kann das Absatzelement kleingehalten werden und das Absatzstück kann mit einer guten Profilierung ausgestattet sein, so dass ein sicheres Gehen möglich ist.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist das Absatzelement tellerförmig ausgebildet und mittels einer Schnappverbindung am Absatzstück befestigbar. Dies erlaubt eine einfache und sichere Montage des Absatzelementes sowie ein problemloses Auswechseln desselben.

Vorzugsweise weisen das Absatzelement und das Absatzstück ring- oder kreisförmige gegeneinandergerichtete Gleitflächen auf, welche im wesentlichen in Ebenen rechtwinklig zur Achse liegen. Dadurch kann die Reibung kleingehalten und ein Wippen des Absatzelementes gegenüber dem Absatzstück verhindert werden.

Weitere bevorzugte Ausführungsformen des erfindungsgemässen Skischuhs sind in den weiteren abhängigen Ansprüchen angegeben.

Im folgenden wird anhand der Zeichnung ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes näher erläutert. Es zeigen rein schematisch:

Fig. 1 in Seitenansicht einen mittels einer Sicherheitsbindung auf einem Ski fixierten Skischuh,

Fig. 2 in Draufsicht den Ski und den Skischuh gemäss Fig. 1, wobei gestrichelt die Lage des Skischuhes bei ausgelöstem vorderen Bindungsteil infolge eines Drehsturzes dargestellt ist,

Fig. 3 in gegenüber Fig. 1 vergrösserter Darstellung einen Schnitt durch den Absatzbereich eines Skischuhes entlang der Linie III-III in der Fig. 4, und

Fig. 4 die Untersicht des Absatzbereiches des Skischuhes gemäss Fig. 3.

Der Schaft 10 des in der Fig. 1 dargestellten Skischuhs 12 besteht aus einem vorderen und einem hinteren Schalenteil 14 bzw. 16. Der vordere Schalenteil 14 überdeckt den Fuss des Trägers im Zehen- und Ristbereich sowie den vorderen unteren Teil des Unterschenkels, wobei eine Querrippung 18 zwischen dem Rist und dem Unterschenkel ein nach Vornbiegen des Unterschenkels des Trägers erlaubt. Im Fersenbereich ist am vorderen Schalenteil 14 der den hinteren unteren Teil des Unterschenkels umfassende hintere Schalenteil 16 mittels einem Gelenk 20 schwenkbar gelagert. Die beiden Schalenteile 14 und 16, welche vorzugsweise aus Kunststoff bestehen, werden mit einem nicht dargestellten Verschluss zusammengehalten. Im Innern des Schaftes 10 ist ein gepolsterter Innenschuh 22 angeordnet, welcher oben über die beiden Schalenteile 14, 16 hinausragt.

Eine Sohle 24 des Skischuhes 12 wird im

vorderen Endbereich von einem vorderen und im Fersenbereich von einem hinteren, an einem Ski 25 befestigten Bindungsteil 26 bzw. 28 gehalten. Die Sohlenfläche 30 liegt im Zehenbereich auf einer Auflageplatte 32 des vorderen Bindungsteils 26 auf, während sich ein im Absatzbereich 33 angeordnetes Absatzelement 34 auf einer Trittplatte 36 einer Bremse 38 abstützt. Die Bremse 38 wird vom Absatzelement 34 in der in der Fig. 1 gezeigten Lage gehalten. Löst sich der Skischuh 12 infolge eines Sturzes oder durch Lösen des hinteren Bindungsteils 28 vom Ski 25, so verschwenkt sich die federbelastet und schwenkbar an der Skioberfläche 39 befestigte Bremse 38 im Uhrzeigersinn um ungefähr  $90^\circ$ , so dass seitliche Bremschaken 40 über die Gleitfläche 42 des Skis 25 vorstehen und eine unkontrollierte Talfahrt des Skis 25 verhindern.

In der Fig. 2 sind die weiter oben angegebenen Teile mit denselben Bezugszeichen bezeichnet, wie in der Fig. 1. Auf diese Teile wird nur noch insofern eingegangen, als dies für das Verständnis der Erfindung notwendig ist. In ausgezogenen Linien ist der Skischuh 12 in seiner normalen Lage dargestellt, wie er mittels dem vorderen und hinteren Bindungsteil 26, 28 auf dem Ski 25 gehalten wird. Bei einem Vorwärtsturz löst der hintere Bindungsteil 28 aus und schwenkt um eine Achse parallel zur Skioberfläche 39 und senkrecht zur Skilängsachse 44 und gibt somit den Absatzbereich 33 des Skischuhes 12 frei, so dass sich dieser vom Ski 25 trennen kann.

Bei einem Drehsturz muss hingegen auch der vordere Bindungsteil 26 den Skischuh 12 freigeben. Zu diesem Zweck ist der vordere Bindungsteil 26 um eine Schwenkachse 46, welche senkrecht zur Skioberfläche 39 verläuft, schwenkbar (vgl. auch Fig. 1). In gestrichelten Linien ist der Skischuh 12 während der Freigabe durch den vorderen Bindungsteil 26 dargestellt. Seine Längsachse 48 hat sich dabei um den Winkel  $\alpha$  gegenüber der Skilängsachse 44 um eine weitere Achse 50 (s. Fig. 1), welche senkrecht zur Sohlenfläche 30 verläuft und sich im Absatzbereich 33 der Sohle 24 befindet, verschwenkt. Auch bei einem Vorwärtsturz erfolgt eine Drehung des Skischuhes 12 um diese Achse 50, weil während der Freigabe des Skischuhes 12 vom hinteren Bindungsteil 28 die Trittplatte 36 der Bremse 38 dem Absatzelement 34 folgt.

In der Fig. 3 ist der Absatzbereich 33 des Skischuhes 12 mit einem Teil des hinteren Bindungsteils 28 und des Skis 25 entlang einer Linie III-III der Fig. 4 geschnitten dargestellt.

Fig. 4 zeigt den Absatzbereich 33 des Skischuhes 12 von unten.

Im Absatzbereich 33 ist an einer Sohlenwand 51 mittels vier Schraubenbolzen 52 ein Absatz-

stück 54 befestigt. Das Absatzstück 54 ist auf der Unterseite von einem fischgrätartig profilierten Sohlenteil 56 überzogen, dessen hinteres Ende durch einem austauschbaren Gummiteil 58 ergänzt ist.

Das Absatzstück 54 weist eine abgestufte, zur Achse 50 zentrische Ausnehmung 60 mit einer ringförmigen Rippe 61 auf, die in radialer Richtung gegen unten von einer zur Achse 50 senkrechten Gleitfläche 62 und oben von einer dazu parallelen Schnappfläche 64 begrenzt ist. An der Rippe 61 ist ein Elementkörper 66 des Absatzelementes 34 drehbar gelagert. Der Elementkörper 66 ist tellerförmig ausgebildet und hat einen konzentrischen Ring von Schnappzungen 68, deren Schnappnasen 70 die Schnappfläche 64 hintergreifen. Der Elementkörper 66 weist eine weitere ringförmige Gleitfläche 72 auf, welche parallel zur Gleitfläche 62 des Absatzstückes 54 ist. Zwischen den beiden Gleitflächen 62, 72 befindet sich eine ringförmige Folie 73 aus Polytetrafluoräthylen. Diese vermindert die Reibung zwischen den beiden Gleitflächen 62, 72. Die Unterseite 74 des Elementkörpers 66 ist mit einem profilierten Trittbelaag 76 aus einem weichen Kunststoff versehen. Die Druckfestigkeit des Trittbelaages 76 ist kleiner als jene des Elementkörpers 66, welcher als tragendes Element ausgebildet ist. Der Trittbelaag 76 liegt auf der Trittplatte 36 der Bremse 38 auf und steht über den Sohlenteil 56 nach unten vor. Die Trittplatte 36 besteht aus Kunststoff und ist mit Löchern 78, die eine Profilierung bilden, versehen. Die Schwenkwelle der Bremse 38 ist mit 80 bezeichnet. Die Gleitfläche 42 ist die Oberfläche eines Skibelags 82.

Beim erfindungsgemässen Skischuh spielen die Reibungsverhältnisse zwischen der Trittplatte 36 der Bremse 38 und der Sohle 24 des Skischuhes 12 auf die Auslösung des vorderen Bindungsteils 26 bei einem Dreh- oder Vorwärtsturz keine Rolle mehr. Das Absatzelement 34 ist im Absatzstück 54 drehbar gelagert, so dass es die relative Lage zur Trittplatte 36 beibehalten kann, während sich der restliche Teil des Skischuhes 12 um die Achse 50 schwenkt; die Gleitflächen 62, 72 und der Ring 73 beschränken die Reibung auf ein sehr geringes Mass.

Falls der Ski 25 mit keiner Bremse 38 ausgestattet ist, befindet sich an Ort der Trittplatte 36 eine hintere Auflageplatte, auf der das Absatzelement 34 zur Auflage kommt. Auch in diesem Fall spielen die Reibungsverhältnisse zwischen dieser Auflageplatte und dem Absatzelement 34 für die Auslösung des vorderen Bindungsteils 26 keine Rolle.

Um ein sicheres Gehen zu ermöglichen, kann der Trittbelaag 76 mit einer Profilierung ausgestattet sein, welche beispielsweise von unregelmässig ver-

teilten Noppen gebildet wird.

Da das Absatzstück 54 an der Sohlenwand 51 festgeschraubt ist, kann es problemlos zusammen mit dem Absatzelement 34 ausgewechselt werden, falls dies beispielsweise infolge Abnutzung des Sohlenteils 56 oder des Trittbelages 76 notwendig ist. Ein alleiniger Austausch des Absatzelementes ist auch möglich, indem die Schnappnasen 70 von der Schnappfläche 64 gelöst werden, das Absatzelement 34 vom Absatzstück 54 entfernt wird und ein neues Absatzelement 34 in die Ausnehmung 60 eingeführt und an den Schnappflächen 64 befestigt wird.

Zwischen den Gleitflächen 62 und 72 können anstelle einer die Reibung reduzierenden ringförmigen Folie 73 auch Rollen oder Kugeln angeordnet sein. Auf diese reibungsvermindernden Mittel kann verzichtet werden, falls das Absatzstück 54 und das Absatzelement 34 mindestens im Bereich der Gleitflächen 62, 72 aus Werkstoffen bestehen, die in der gemeinsamen Berührungsfläche eine kleine Reibung aufweisen.

Das Absatzelement 34 und/oder das Absatzstück 54 können Verbundspritzteile sein, wobei der Elementkörper 66 und das Absatzstück 54 aus Kunststoff bestehen und diese auf der Unterseite eine antiabrasive Oberfläche aufweisen, deren Druckfestigkeit kleiner ist als jene des Absatzstückes 54 und des Elementkörpers 66.

Es ist auch denkbar, dass das drehbare Absatzelement 34 vom ganzen Absatzbereich 33 gebildet wird.

### Patentansprüche

1. Skischuh mit einem Schaft und einer Sohle (24) mit einem Absatzbereich (33), wobei der Skischuh (12) mittels eines an seinem vorderen Endbereich angreifenden, bei einem Drehsturz den Skischuh (12) in einer Richtung quer zur Längsachse (44) eines Skis (25) freigebenden vorderen Bindungsteils (26) und eines den Absatzbereich (33) gegen eine am Ski (25) angeordnete Unterlage (36) drückenden hinteren Bindungsteils (28) am Ski lösbar befestigbar ist, gekennzeichnet durch ein im Absatzbereich (33) um eine im wesentlichen rechtwinklig zur Sohlenfläche (30) verlaufende Achse (50) drehbar gelagertes Absatzelement (34), welches vom hinteren Bindungsteil (28) an die Unterlage (36) andrückbar ist.
2. Skischuh nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Absatzelement (34) in einem Absatzstück (54) gelagert ist und über dieses nach unten vorsteht.
3. Skischuh nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,

zeichnet, dass das Absatzelement (34) tellerförmig ausgebildet ist und mittels einer Schnappverbindung (68,70,64) am Absatzstück (54) befestigbar ist.

4. Skischuh nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Absatzelement (34) einen zur Achse (50) konzentrischen Ring von Schnappzungen (68) aufweist, deren Schnappnasen (70) eine am Absatzstück (54) vorgesehene Schnappfläche (64) hintergreifen.
5. Skischuh nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Absatzelement (34) und das Absatzstück (54) ring- oder kreisförmige, gegeneinander gerichtete Gleitflächen (62,72) aufweisen, welche im wesentlichen in Ebenen rechtwinklig zur Drehachse (50) des Absatzelementes (34) liegen.
6. Skischuh nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den Gleitflächen (62, 72) reibungsmindernde Mittel (73), vorzugsweise Rollen, Kugeln oder eine Gleitfolie, angeordnet sind.
7. Skischuh nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Absatzelement (34) und das Absatzstück (54) mindestens im Bereich der Gleitflächen (62, 72) aus zwei verschiedenen Werkstoffen, vorzugsweise Kunststoffen, bestehen, die in der gemeinsamen Berührungsfläche eine geringe Reibung aufweisen.
8. Skischuh nach einem der Ansprüche 1 - 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Absatzelement (34) einen Elementkörper (66), vorzugsweise aus Kunststoff, aufweist, dessen Unterseite (74) mit einem, vorzugsweise nicht richtungsorientiert profilierten Trittbelag (76) versehen ist, dessen Druckfestigkeit geringer ist als jene des Elementkörpers (66).
9. Skischuh nach einem der Ansprüche 1 - 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Absatzstück (54) und/oder das Absatzelement (34) Verbundspritzteile sind, welche einen tragenden Körper (54, 66) und eine antiabrasive Oberfläche (56, 76) aufweisen, deren Druckfestigkeit geringer ist als jene der tragenden Körper (54, 66).

### Claims

1. Ski boot with a shaft and a sole (24) with a heel region (33), the ski boot (12) being detachably fastenable to the ski by means of a front binding part (26) which engages on the

front end region of the ski boot and in the event of a turning fall releases the ski boot (12) in a direction transverse to the longitudinal axis (44) of a ski (25), and of a rear binding part (28) which presses the heel region (33) against a support (36) arranged on the ski (25), characterised by a heel element (34) which is mounted rotatably in the heel region (33) about an axis (50) running essentially at right angles to the sole surface (30) and which can be pressed onto the support (36) by the rear binding part (28).

2. Ski boot according to Claim 1, characterised in that the heel element (34) is mounted in a heel piece (54) and projects downwards beyond this.
3. Ski boot according to Claim 2, characterised in that the heel element (34) is of plate-shaped design and is fastenable to the heel piece (54) by means of a snap connection (68, 70, 64).
4. Ski boot according to Claim 3, characterised in that the heel element (34) has a ring of snap tongues (68) which is concentric with the axis (50), the snap noses (70) of which snap tongues engage behind a snap surface (64) provided on the heel piece (54).
5. Ski boot according to one of Claims 2 to 4, characterised in that the heel element (34) and the heel piece (54) have annular or circular sliding surfaces (62, 72) which are directed towards one another and lie essentially in planes at right angles to the axis of rotation (50) of the heel element (34).
6. Ski boot according to Claim 5, characterised in that friction-reducing means (73), preferably rollers, balls or a sliding film, are arranged between the sliding surfaces (62, 72).
7. Ski boot according to Claim 5, characterised in that the heel element (34) and the heel piece (54) consist, at least in the region of the sliding surfaces (62, 72), of two different materials, preferably plastics, which have low friction in the common contact surface.
8. Ski boot according to one of Claims 1 - 7, characterised in that the heel element (34) has an element body (66), preferably made of plastic, the underside (74) of which is provided with a tread covering (76) which is preferably not profiled in a directionally orientated manner and the compressive strength of which is lower than that of the element body (66).

9. Ski boot according to one of Claims 1 - 8, characterised in that the heel piece (54) and/or the heel element (34) are composite moulded parts which have a bearing body (54, 66) and an anti-abrasive surface (56, 76), the compressive strength of which is lower than that of the bearing bodies (54, 66).

## Revendications

1. Chaussure de ski, avec une tige et une semelle (24), dotée d'une zone de talon (33), la chaussure de ski (12) étant susceptible d'être fixée de façon amovible sur le ski au moyen d'une partie de fixation avant (26), prenant prise dans sa zone d'extrémité avant, assurant la libération de la chaussure de ski (12) dans une direction transversale à l'axe longitudinal (44) du ski (25), en cas de chute avec rotation, et d'une partie de fixation arrière (28), qui presse la zone de talon (33) contre une plaque d'appui (36), disposée sur le ski (25), caractérisée par un élément de talon (34), monté à rotation dans la zone de talon (33), autour d'un axe (50), sensiblement perpendiculaire à la surface de semelle (30), et susceptible d'être pressé sur la plaque (36) par la partie de fixation arrière (28).
2. Chaussure de ski selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'élément de talon (34) est monté dans une pièce (54) et fait saillie vers le bas, au-dessus de celle-ci.
3. Chaussure de ski selon la revendication 2, caractérisée en ce que l'élément de talon (34) est réalisé en forme de disque et est susceptible d'être fixé sur la pièce (54) grâce à une liaison à déclic (68, 70, 64).
4. Chaussure de ski selon la revendication 3, caractérisée en ce que l'élément de talon (34) présente un anneau, concentrique à l'axe (50), de languettes d'enclenchement (68), dont les ergots (70) saisissent par l'arrière des surfaces (64) prévues sur la pièce (54).
5. Chaussure de ski selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisée en ce que l'élément de talon (34) et la pièce (54) présentent des surfaces de glissement (62, 72) annulaires ou circulaires, tournées les unes vers les autres, situées sensiblement dans des plans perpendiculaires à l'axe de rotation (50) de l'élément de talon (34).
6. Chaussure de ski selon la revendication 5, caractérisée en ce que des moyens de diminu-

tion du frottement (73), de préférence des galets, des billes ou une feuille de glissement, sont disposés entre les surfaces de glissement (62, 72).

- 5
7. Chaussure de ski selon la revendication 5, caractérisée en ce qu'au moins dans la zone des surfaces de glissement (62, 72), l'élément de talon (34) et la pièce (54) se composent de deux matériaux différents, de préférence de 10 matières synthétiques, qui présentent un faible coefficient de frottement dans une surface de contact commune.
8. Chaussure de ski selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que l'élément de talon (34) présente un corps (66), de préférence en matière synthétique, dont la face inférieure (74) est pourvue d'un revêtement de 15 pose du pied (76), profilé de préférence d'une façon ne présentant pas d'orientation directionnelle, dont la résistance à la compression est inférieure à celle du corps (66). 20
9. Chaussure de ski selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que la pièce (54) et/ou l'élément de talon (34) sont des pièces composites obtenues par injection, qui 25 présentent un corps (54, 66) et une surface anti-abrasive (56, 76), dont la résistance à la compression est inférieure à celle du corps (54, 66). 30

35

40

45

50

55



