



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2006 010 645 B3** 2007.04.19

(12)

## Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2006 010 645.8**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **A63C 5/00** (2006.01)

(22) Anmeldetag: **08.03.2006**

(43) Offenlegungstag: –

(45) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: **19.04.2007**

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 2 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:  
**Gold, Bruno, 85551 Kirchheim, DE**

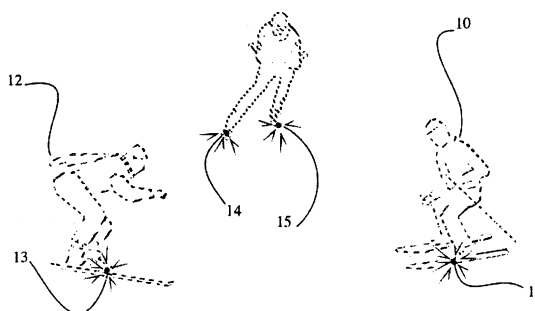
(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

(72) Erfinder:  
**gleich Patentinhaber**

**DE 200 14 525 U1**  
**US 65 40 384 B1**  
**WO 03/0 82 416 A1**

(54) Bezeichnung: **Sicherheits- und Effektbeleuchtung für Skis und Snowboards**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung bezieht sich auf eine Sicherheits- und Effektbeleuchtung für Skis und Snowboards, die durch frühes Erkennen möglicher Kollisionsgegnere Unfälle vermeiden kann und gestürzte Skifahrer oder Snowboarder und ihre abgegangenen Skis oder Snowboards leichter identifizierbar macht.



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf eine Sicherheits- und Effektbeleuchtung für Skis und Snowboards, die durch frühes Erkennen möglicher Kollisionsgegner Unfälle vermeiden und gestürzte sowie verunfallte Skifahrer oder Snowboarder und Ihre abgegangenen Skis oder Snowboards leichter identifizierbar macht.

**Stand der Technik**

**[0002]** Die Geschwindigkeit der Skifahrer und Snowboarder auf Pisten hat sich in den letzten Jahren weiter erhöht. Entsprechend gestiegen ist die Unfallgefahr durch Kollisionen, insbesondere bei häufig schlechten Sichtverhältnissen. Hierunter sind nicht nur Nebel und Schneetreiben zu verstehen, sie entstehen auch bei Sonne, wenn mögliche Kollisionsgegner aus beschatteten Bereichen auftauchen, die für Andere nur schwarz erscheinen. Wünschenswert wäre auch, wenn sich Gruppen auf Pisten besser identifizieren und damit besser koordinieren könnten, was bei eingeschränkter Sicht oft nur durch gegenseitiges Warten oder Suchen möglich ist.

**[0003]** Gesucht werden nach Stürzen vielfach auch abgegangene Skis oder Snowboards, die gerade bei steilen Hängen und entsprechend weitem Abgang oftmals schwer wieder auffindbar sind.

**[0004]** Zwar ist eine Beleuchtungseinrichtung für Skis aus WO 03/082416 (Luminescent Ski) bekannt. Sie bezieht sich jedoch auf LEDs die nur bei Fahrt leuchten, da ein Rotor, der sich durch den Fahrtwind drehen soll, die dazu nötige Energie erzeugt.

**[0005]** Kollisionen unter Skifahren entstehen jedoch meist wenn einer steht oder sehr langsam fährt und ein anderer in diesen hinein fährt. Genau in diesem wichtigen Moment leuchtet dieser Ski nicht.

**[0006]** Auch darf bezweifelt werden ob diese Idee funktioniert, da ein Rotor sehr schnell durch Schnee blockiert wird. Auch die Anbringung hinter dem Skischuh hilft nicht um genügend Fahrtwind aufzunehmen. Gleichzeitig stellt der aufmontierte Rotor eine zusätzliche Gefahrenquelle dar, falls der Skifahrer seine Ski über Kreuz bringt oder der abgelöste Ski seinen Besitzer oder andere bei einem Sturz trifft. Die auf der Schaufel des Skis nach oben montierten LEDs stellen weiterhin eine Blendgefahr für den Fahrer dar.

**[0007]** Ebenso ist eine Beleuchtung für Inline-Skater (DE 200 14525 U1) bekannt. Diese Beleuchtung ist als Nachtbeleuchtung für den Straßenverkehr gedacht und unterscheidet vorne und hinten durch weiße bzw. rote LEDs. Ein stehender Skifahrer zeigt dem von oben kommenden Skifahrer jedoch meist die Sei-

te, da er sonst abrutscht. Deshalb ist es unabdingbar notwendig, zusätzlich seitliche Positionslichter zu haben, die auch zwischen linker und rechter Seite unterscheiden. Das hilft u.a. dem von oben kommenden Skifahrer zu erkennen, nach welcher Richtung sich der stehende Skifahrer wieder in Bewegung setzen wird.

**[0008]** Auch ist eine Beleuchtungseinrichtung für Snowboards aus US 6.540.384 B1 bekannt. Sie bezieht sich jedoch auf einen vor die Spitze des Bretts geschwallten Scheinwerfer, der die Piste beleuchten soll.

**[0009]** Ob der Zweck bei einer derartigen Anbringung erfüllt werden kann, erscheint zweifelhaft, zu erwarten ist dagegen, dass die Einrichtung im Betrieb sehr schnell von Schnee ummantelt wird und dann nicht nur nicht funktioniert, sondern auch die Fahreigenschaften des Snowboards durch ein vorgeschobenes Schneebrett beeinträchtigt. Allerdings ist er auch nur als Beleuchtung der Piste für Nachtfahrten gedacht.

**[0010]** Daneben sind zahlreiche Vorschläge bekannt, Beleuchtungen oder Warnlichter an oder in Skistöcke zu montieren (JP 1999 005 63 42 199990304 und JP 2000 245 889, GB 1998 000 70 57 19980401, JP 2000 153 348 20000524). Da Skistöcke jedoch je nach Fahrstil sehr unterschiedlich gehalten werden und durch den Körper des Skifahrers verdeckt sein können, ferner nach Stürzen abgegangene Bretter nicht markieren können, ist diese Lösung weniger praxistauglich.

**Aufgabenstellung**

**[0011]** Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, Skifahrer und Snowboarder und ihre Sportgeräte auf weite Sicht erkennbar und identifizierbar zu machen.

**[0012]** Diese Aufgabe wird durch einen Ski oder ein Snowboard mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausführungen werden in den Unteransprüchen dargestellt.

**[0013]** In einer vorteilhaften Ausführung der Erfindung sind die Beleuchtungen mit Leuchtdioden hoher Effizienz ausgeführt, die klein und daher einfach montierbar und demontierbar, sowie mit kleinen, wieder aufladbaren Batterien, und diese ggf. durch Solarzellen geladen, zu betreiben sind.

**[0014]** Sie werden vorzugsweise an bzw. auf der Bindung montiert, wo die Gefahr mechanischer Beschädigungen gering ist, sofern sie nicht in die Bindung oder den Ski selbst integriert sind.

**[0015]** In einer weiter vorteilhaften Ausführung sind

diese wie Positionslaternen an Schiffen und Flugzeugen ausgeführt, d.h. links vorne rot, rechts vorne grün jeweils den Winkel zwischen Mitte und 90° ausleuchtend und nach hinten weiß, einen Winkel von 270° überstreichend.

**[0016]** Damit ist mit Sicherheit zu erkennen, von woher ein möglicher Kollisionsgegner kommt und in welche Richtung er sich bewegt oder demnächst bewegen wird.

**[0017]** Aber auch einfache Ausführungen mit einfarbigen LEDs oder Laserdioden sind denkbar, daneben Blinkschaltungen, um Strom zu sparen.

**[0018]** In einer weiter vorteilhaften Ausführung der Erfindung wird die Energie für den Betrieb der LEDs durch Solarzellen erzeugt, die es ermöglichen, die Speicherkapazität und damit Größe und Gewicht der erforderlichen (aufladbaren) Batterien klein zu halten. Vorzugsweise werden diese Solarzellen, die in ähnlicher Form schon als flexible, begehbare Elemente handelsüblich sind, auf die Oberfläche der Skibretter laminiert und können im Verbund mit den anderen Lagen der Bretter in eine Gesamt-Kalkulation der statischen und dynamischen Eigenschaften der Ski eingehen.

**[0019]** In gleicher Weise ist es möglich, moderne, wieder aufladbare Batterien, etwa vom Typ der Lithium-Polymerzellen, so flach aufzubauen, dass auch sie auf das Skibrett laminiert werden können, ohne dort zu stören. Somit können auch sie in die Optimierung der dynamischen Eigenschaften des Brettes einbezogen werden.

**[0020]** In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung sind zusätzlich zur Positionsbestimmung auch transparente Ober- wie auch Laufbeläge der Ski geeignet, zusammen mit darunter einlaminieren Clusters von Leuchtdioden als individuelle Designelemente oder Träger von Werbebotschaften zu fungieren. Auch hierbei ist es vorteilhaft, den Betrieb der LEDs ggf. intermittierend auszuführen oder zu schalten, um durch blinkende Signale höhere Aufmerksamkeit zu erzielen.

#### Ausführungsbeispiel

**[0021]** Die Erfindung wird nachfolgend an Hand der Zeichnungen [Fig. 1](#) bis [Fig. 6](#) näher erläutert:

**[0022]** [Fig. 1](#) zeigt ein rechtes Skibrett **1** mit der Bindung **2** und darauf montiertem Halter **3**, der die nach vorn/seitlich gerichtete Leuchtdiode **4** (bei diesem rechten Ski z.B. grün, beim linken Ski wäre sie rot), sowie die seitlich nach hinten abstrahlende LED **6**.

**[0023]** Ferner sind die Solarzelle **10** auf dem vorderen Teil des Skis und die auflaminierte Lithium-Poly-

mer-Batterie **11** hinter der Bindung dargestellt.

**[0024]** [Fig. 2](#) zeigt, wie die LEDs **4** bzw. **5** durch spezifische Polycarbonat-Linsen in ihren Strahlwinkeln 110° für links und rechts, sowie 70° nach hinten (jeweils evtl. +20° für die Abweichung der Skistellung von der Kurslinie) ausgeführt sind.

**[0025]** [Fig. 3](#) zeigt, wie dies ebenso dadurch erzielt werden kann, dass jeweils mehrere LEDs **7**, **8** und **9** mit definiertem Leuchtwinkel winkelig zueinander so angeordnet werden können, dass der Abstrahleffekt ebenso erzielt wird.

**[0026]** [Fig. 4](#) zeigt drei typische Verkehrssituationen bei schlechter Sicht auf der Skipiste: Vom Fahrer **10** ist bei schlechter Sicht zunächst nur die rote Positions-LED **11** zu erkennen. Bewegt sich dieses Licht wenig, wird damit klar, dass der andere Skifahrer steht, ansonsten wird das rote Licht – und dementsprechend der Fahrer – sich vor der eigenen Position von rechts nach links bewegen. Ist der Beobachter selbst in Fahrt, besteht nur Kollisionsgefahr, wenn das Licht genau in Fahrtrichtung bleibt.

**[0027]** Ebenso ungefährlich ist es, wenn nur die grüne LED **13** erkennbar ist, der andere Skifahrer oder Snowboarder **12** steht entweder quer oder er bewegt sich von links nach rechts vor dem Beobachter.

**[0028]** Gefahr ist zu erkennen, wenn eng nebeneinander rechts ein Rotes **14** und links ein grünes Licht **15** zu erkennen ist. Denn dann steht der andere Fahrer entweder auf den Betrachter zugewandt im Weg, oder – was an der Höhenbewegung der Lichter wahrnehmbar ist – er kommt direkt auf ihn zu.

**[0029]** [Fig. 5](#) zeigt die Anwendung der LEDs auf der Ski-Unterseite: So kann sich z.B. ein Skispringer **16** durch eine LED-Cluster **17** personalisiert darstellen, oder für seinen Sponsor werben.

**[0030]** [Fig. 6](#) zeigt eine ähnliche Anordnung von LEDs in personalisierten Schriftzügen **18** und **19** oder Grafiken, mit der gestürzte Skifahrer, z.B. Kinder, von Ihren Eltern auch auf weite Entfernung identifizierbar sind.

#### Patentansprüche

1. Sicherheits- und Effektbeleuchtung für Skis und Snowboards wobei die Skibretter und/oder Bindungen mit Leuchtdioden ausgestattet sind und die Leuchtdioden zur Fahrtrichtungs- und seitlichen Positionsbestimmung je nach Abstrahlrichtung unterschiedliche Farben besitzen.

2. Sicherheits- und Effektbeleuchtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die LEDs in Farbe und Abstrahlwinkel den Normen der internatio-

nalen Luft- und Seefahrt nahe kommen.

3. Sicherheits- und Effektbeleuchtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die LEDs auf den Brett-Oberflächen angebracht sind.

4. Sicherheits- und Effektbeleuchtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die LEDs auf oder an oder in den Ski-Bindungen angebracht sind.

5. Sicherheits- und Effektbeleuchtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass weitere LEDs unter transparenten Gleitbelägen auf der Unterseite von Skis oder Snowboards angebracht sind.

6. Sicherheits- und Effektbeleuchtung nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die LEDs mit Batterien betrieben werden.

7. Sicherheits- und Effektbeleuchtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass wieder aufladbare Batterien, vorzugsweise vom Typ Lithium-Polymer, Verwendung finden.

8. Sicherheits- und Effektbeleuchtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass flach an- oder eingeformte und auf oder in die Bretter integrierte Batterien Verwendung finden.

9. Sicherheits- und Effektbeleuchtung nach Anspruch 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Batterien mit externen Ladegeräten aufgeladen werden.

10. Sicherheits- und Effektbeleuchtung nach Anspruch 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Batterien, vorzugsweise zusätzlich, durch Solarzellen auf den Skis geladen werden.

11. Sicherheits- und Effektbeleuchtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die zugehörigen Solarzellen auf die Brett-Oberflächen laminiert sind.

12. Sicherheits- und Effektbeleuchtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Solarzellen in Einschüben auf der Brett-Oberfläche angebracht sind.

13. Sicherheits- und Effektbeleuchtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Solarzellen mit lösbarer Verklebung auf die Brett-Oberfläche angebracht sind.

14. Sicherheits- und Effektbeleuchtung nach Anspruch 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass flache LEDs auf flexiblen Schaltungsplatinen, vorzugsweise solchen aus Glasfaser-Epoxydharz montiert sind.

15. Sicherheits- und Effektbeleuchtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass auf diesen Platinen ganze Matrices von LEDs aufgebracht sind, die grafisch angesteuert, unterschiedliche Botschaften oder Symbole übertragen können.

16. Sicherheits- und Effektbeleuchtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass diese Platinen auf der Außenseite des Skibretts montiert sind.

17. Sicherheits- und Effektbeleuchtung nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, dass diese Platinen in der Außenfläche des Skibretts laminiert sind.

18. Sicherheits- und Effektbeleuchtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Montage durch eine haftende und wieder lösbare Verbindung, wie durch Adhäsionskleber oder Klettverschluss-Bänder erfolgt.

19. Sicherheits- und Effektbeleuchtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Montage durch Auflaminieren erfolgt.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

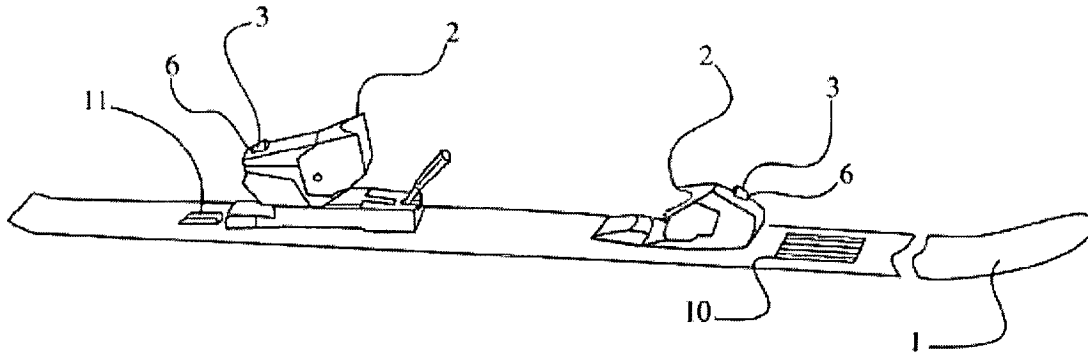


Fig. 2

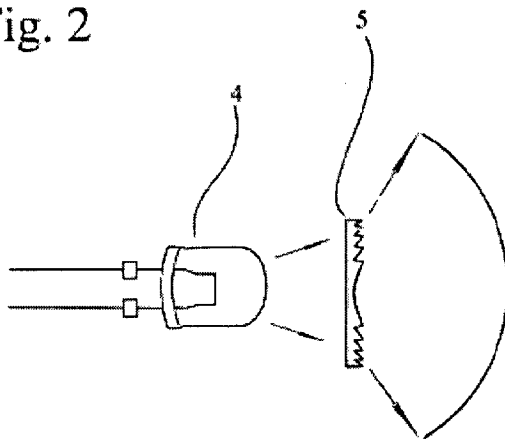


Fig. 3

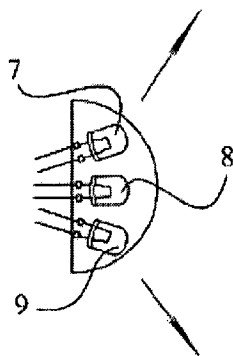


Fig. 4

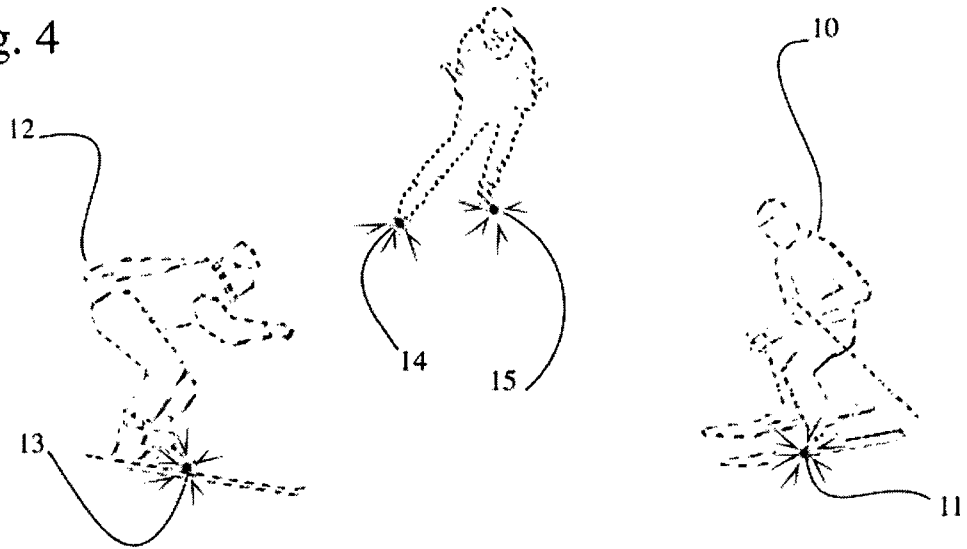


Fig. 5

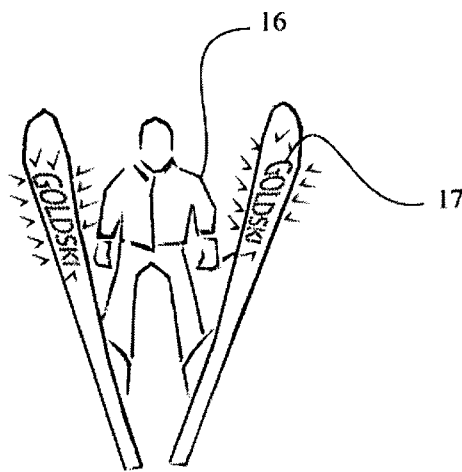


Fig. 6

