



AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21) WP C 09 G / 252 196 6

(22) 21.06.83

(45) 24.12.85

(71) VEB Bussard-Chemie, 8122 Radebeul 1, Hellerstraße 19/21, DD

(72) Meinert, Jürgen; Eisold, Christa; Creutz, Hans-Jürgen, Dr. Dipl.-Chem., DD

(54) Skiwachs

(57) Die Erfindung beinhaltet ein Skiwachs, das vor allem als Touren- und Langlaufwachs für den Massen- und Leistungssport anwendbar ist. Ziel der Erfindung ist es, eine Palette von Langlauf- und Tourenskiwachsen bereitzustellen, die den unterschiedlichen Schneebedingungen optimal angepaßt sind und dabei ausgezeichnet Steig- und Gleiteigenschaften besitzen. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Langlauf- und Tourenskiwachs auf wissenschaftlicher Grundlage bereitzustellen, wobei die Mischungen systematisch aufgebaut und aus einem Minimum von Bestandteilen bestehen soll. Das erfindungsgemäße Skiwachs besteht aus einem Paraffin, einem Harz, einem Weichmacher, einem Viskositätsstabilisator, einem Wachs und einem löslichen organischen Farbstoff. Die Summe der Anteile von Harz und Weichmacher beziehungsweise deren Verhältnis beträgt bei Hartwachs etwa 35 bis 40 Masse-%, beziehungsweise etwa 9 bis 0,5, bei Klister etwa 70 bis 90 Masse-% beziehungsweise etwa 1 bis 2, bei Skare über 90 Masse-% beziehungsweise etwa 1 bis 2 und bei Haftgrund etwa 65 bis 75 Masse-% beziehungsweise etwa 2 bis 3, wobei das für tiefere Schneetemperaturen anwendbare Skiwachs den höheren Gehalt an Harz enthält als das für höhere Schneetemperaturen anwendbare Skiwachs.

Erfindungsanspruch:

1. Skiwachs, bestehend aus einem Paraffin, einem Harz, einem Weichmacher, einem Viskositätsstabilisator, einem Wachs und einem löslichen organischen Farbstoff, das entsprechend der jeweiligen Zusammensetzung als Hartwachs, Klistern, Skare oder Haftgrund verwendet werden kann, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Summe der Anteile von Harz und Weichmacher etwa 35 bis über 90 Ma.-% beträgt, das Verhältnis zwischen den Anteilen an Harz und Weichmacher im Bereich zwischen etwa 9 und etwa 0,5 liegt und das Skiwachs zusätzlich noch etwa 0 bis 50 Ma.-% Paraffin, 0 bis 5 Ma.-% Wachs und 5 bis 10 Ma.-% Viskositätsstabilisator enthält.
2. Skiwachs nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß beim Hartwachs die Summe der Anteile von Harz und Weichmacher etwa 35 bis 40 Ma.-% beträgt und das Verhältnis von Harz zu Weichmacher zwischen etwa 9 und etwa 0,5 liegt, wobei das für tiefere Schneetemperaturen anwendbare Skiwachs den höheren Gehalt an Harz erhält als das für höhere Schneetemperaturen anwendbare Skiwachs und daneben noch etwa 50 Ma.-% Paraffin, etwa 5 bis 10 Ma.-% Viskositätsstabilisator und bis zu 5 Ma.-% Wachs enthalten sind.
3. Skiwachs nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß beim Klistern die Summe der Anteile von Harz und Weichmacher etwa 70 bis 90 Ma.-% beträgt und das Verhältnis von Harz zu Weichmacher etwa 1 bis 2 ist und daneben noch bis zu 20 Ma.-% Paraffin, bis zu 10 Ma.-% Viskositätsstabilisator und bis zu 2 Ma.-% Wachs enthalten sind.
4. Skiwachs nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß beim Skare die Summe der Anteile von Harz und Weichmacher über 90 Ma.-% beträgt und das Verhältnis von Harz zu Weichmacher zwischen etwa 1 und etwa 2 liegt, wobei das für tiefere Schneetemperaturen anwendbare Skarewachs den höheren Gehalt an Harz erhält als das für höhere Schneetemperaturen anwendbare Skarewachs und daneben noch bis zu 10 Ma.-% Viskositätsstabilisator enthalten sind.
5. Skiwachs nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß beim Haftgrund die Summe der Anteile von Harz und Weichmacher etwa 65-75 Ma.-% beträgt und das Verhältnis von Harz zu Weichmacher zwischen etwa 2 bis 3 liegt und daneben noch etwa 10 bis 15 Ma.-% Paraffin, bis etwa 5 Ma.-% Wachs und etwa 5 bis 10 Ma.-% Viskositätsstabilisator enthalten sind.
6. Skiwachs nach Punkt 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gehalt an organischen, löslichen Farbstoffen unter 0,01 Ma.-% liegt.
7. Skiwachs nach Punkt 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Harz vorzugsweise Kolophonium oder ein anderes natürliches Baumharz, als Weichmacher vorzugsweise ein Paraffinöl oder ein anderes mineralisches Öl, als Viskositätsstabilisator vorzugsweise Polyisobutylen und als Wachs vorzugsweise Polyäthylenwachs verwendet werden.

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung beinhaltet ein Skiwachs, das als Langlauf- und Tourenwachs für den Leistungs- und Massensport anwendbar ist.

Charakteristik der bekannten Lösungen

Das richtige Wachsen der Skilaufflächen ermöglicht es, ohne mechanische Steighilfen Ski zu laufen. Das Wachsen der Ski ist sowohl für den Massen- als auch für den Leistungssport von großer Bedeutung. Im Wettkampf entscheidet es nicht selten über Sieg und Niederlage. Die Wachsmischung muß unter anderem der Schneetemperatur und -beschaffenheit, den topographischen Besonderheiten, dem Fahrergewicht und der durchschnittlichen Skigeschwindigkeit angepaßt sein und einwandfrei auf die Skisohle appliziert werden können.

Das Langlaufwachs hat die Aufgabe, bei möglichst geringer Gleitreibung eine hohe Haftreibung zwischen Ski und Schnee zu erzielen. Die geringe Gleitreibung ermöglicht eine gute Fahrt. Die hohe Haftreibung soll den Abdruck verbessern. Langlaufwachse stellen deshalb immer eine Kompromißlösung dar. In Abhängigkeit von der jeweiligen Schneetemperatur, des Schneealters und der „Schneegeschichte“ ist die Schneebeschaffenheit sehr unterschiedlich. Diesen Bedingungen müssen die Langlaufwachse, durch unterschiedliche Rezepturen, in ihren Eigenschaften angepaßt sein.

Langlaufwachse werden grob in Haftgrund, Hartwachs, Klistern und Skare eingeteilt. Innerhalb dieser Gruppen werden die Wachse durch Farbgebung unterschieden und dadurch ihre jeweiligen Einsatzbedingungen kenntlich gemacht. Hartwachse werden bei feinkörnigem Schnee, Klistern bei grobkörnigem Schnee, Haftgrund bei abtragendem, feinkörnigem Schnee und Skare bei abtragendem, grobkörnigem Schnee eingesetzt. Langlaufwachse müssen bei allen Schneebedingungen sowohl gute Gleit- als auch Steigeigenschaften besitzen. Da der Lang- oder Tourenläufer oft länger unterwegs ist und sich dabei möglicherweise die Schneeverhältnisse ändern, zeichnet sich ein gutes Langlaufwachs dadurch aus, daß es sich Schneeänderungen bei wechselnden Gelände- und Temperaturverhältnissen weitgehend anpaßt, eine optimale Geschwindigkeit bei gutem Abdruck erreicht wird und möglichst lange auf dem Ski haften bleibt.

Schon frühzeitig begann man, die Skilaufsohle zu präparieren, um bessere Laufeigenschaften zu erzielen. 1905 wurde das DRP 168353 angemeldet. Weitere folgten, die im wesentlichen aber auf empirischem Wissen basierende Wachskompositionen zum Inhalt hatten.

Vor knapp vierzig Jahren gab es einen bedeutenden Entwicklungssprung mit der Substitution einiger tierischer und pflanzlicher durch synthetische Rohstoffe für die Skiwachsfabrikation.

KÖFLER (OE-PS 175957) setzte einer Paraffin-Wachs-Mischung bis zu 25 % Polyäthylen zu und erreichte dadurch eine erhöhte Haftfestigkeit und gute Abriebbeständigkeit bei hoher Gleitfähigkeit. FISCHER (DT-PS 909018) fügte Polyvinyläther hinzu, um sowohl eine verbesserte Steig- als auch Gleitfähigkeit zu erreichen.

MARTINAK (OE-PS 174139) rührte in die geschmolzene Wachsmischung während des Erkaltes Luft ein. Das poröse, schaumartige Wachs sollte ebenfalls die Steig- und Gleiteigenschaften verbessern.

KUNTRA (DT-AS 1048375) entwickelte eine „Wachsmischung“ auf der Grundlage von Nitrocellulose, Harz und Lösungsmittel, während ROSENKRANZ (DD-WP 35028) kautschukmodifizierte Ketonharze, Paraffine und Plastikatoren sowie Fette und Lösungsmittel mischte. SCHISCHLIK (OE-PS 300993) verwendet zum Wachsen von Skilaufsohlen eine mindestens 3%ige Silikonöllösung in organischen Lösungsmitteln.

EDMARK (DT-OS 2456629) mischte eine Polystrollösung mit natürlichen oder synthetischen Ölen. Sein „Wachs“ ist auch in Aerosolform einsetzbar.

SEMENTOWA u. a. (SU-PS 536215) verwendeten eine Mischung von Ceresin, Polyäthylenwachs, Paraffin, Chlorparaffin und gegebenenfalls Zinkstearat.

SAMPSON (US-PS 4126481) beschreibt eine Mischung aus einer wasserunlöslichen Wachsmatrix mit 3 bis 45 Gew.-% eines

Die vorgeschlagenen Skiwachse haben bei aller Unterschiedlichkeit eines gemeinsam, sie berücksichtigen nicht oder nur ungenügend die unterschiedliche Schneebeschaffenheit, die sich aus den jeweils herrschenden Schneetemperaturen und der „Schneegeschichte“ ergibt.

Seit einigen Jahren sind Material und Konstruktion der Skier entscheidend verändert worden. Parallel dazu haben sich die Technik des Wachsaufragens und vor allem des Langlaufs selbst so grundlegend gewandelt, daß für diese Bedingungen neu entwickelte Wachskompositionen notwendig wurden.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, eine Palette von Langlauf- und Tourenskiwachsen bereitzustellen, die den unterschiedlichen Schneebedingungen, den neuesten Skikonstruktionen, den veränderten Spannungsverhalten der Ski und den verwendeten Kunststofflaufsohlen optimal angepaßt ist. Die Wachsmischungen sollen dem Entwicklungsstand der Lauf- und Auftragstechnik entsprechen.

Wesen der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Langlauf- und Tourenskiwachse auf wissenschaftlicher Grundlage bereitzustellen, wobei die Mischungen systematisch aufgebaut und aus einem Minimum von Bestandteilen bestehen sollen.

Das Langlauf- und Tourenskiwachs besteht erfindungsgemäß aus einem Paraffin, einem Harz, einem Weichmacher, einem Viskositätsstabilisator, einem Wachs und einem löslichen organischen Farbstoff. Je nach Anwendungsbereich der Skiwachse enthalten die einzelnen Skiwachse unterschiedliche Anteile der genannten Bestandteile. Hartwachse, die bei feinkörnigem Schnee angewendet werden, enthalten zusammen etwa 35 bis 40 Ma.-% Harz und Weichmacher. Das Verhältnis von Harz zu Weichmacher liegt zwischen etwa 9 und etwa 0,5. Daneben enthalten die Hartwachse noch etwa 50 Ma.-% Paraffin, etwa 5–10 Ma.-% Viskositätsstabilisator und bis zu 5 Ma.-% Wachs. Klisters wird bei grobkörnigem Schnee eingesetzt. Bei ihm beträgt die Summe der Anteile von Harz und Weichmacher etwa 70 bis 90 Ma.-% und das Verhältnis von Harz zu Weichmacher etwa 1 bis 2. Daneben enthalten Klisters noch bis zu 20 Ma.-% Paraffin, bis zu 10 Ma.-% Viskositätsstabilisator und bis zu 2 Ma.-% Wachs. Haftgrund enthält 65–75 Ma.-% Harz und Weichmacher in einem Verhältnis von etwa 2 bis 3, 10 bis 15 Ma.-% Paraffin, bis etwa 5 Ma.-% Wachs und etwa 5 bis 10 Ma.-% Viskositätsstabilisator.

Skare werden bei grobkörnigem abtragendem Schnee auf die Laufsohle aufgetragen und enthalten zusammen über 90 Ma.-% Harz und Weichmacher, wobei das Verhältnis von Harz zu Weichmacher zwischen etwa 1 und etwa 2 liegt. Daneben sind noch bis zu 10 Ma.-% Viskositätsstabilisator enthalten.

Die erfindungsgemäßen Wachsmischungen sind so komponiert, daß das jeweils für tiefere Schneetemperaturen anwendbare Skiwachs den höheren Gehalt an Harz als das für höhere Schneetemperaturen anwendbare Skiwachs enthält.

Zur Kennzeichnung der einzelnen Skiwachssorten und damit zur Kennzeichnung des Anwendungsbereiches der Skiwachse werden diese farbig markiert. Der Gehalt an organischen, löslichen Farbstoffen liegt unter 0,01 Ma.-%.

Als Harz wird vorzugsweise Kolophonium oder ein anderes natürliches Baumharz, als Weichmacher vorzugsweise ein Paraffinöl oder ein anderes mineralisches Öl, als Viskositätsstabilisator vorzugsweise Polyisobutylen und als Wachs vorzugsweise Polyäthylenwachs verwendet.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einigen Beispielen näher erläutert werden:

Wachsbezeichnung	Anwendungsbereich	Paraffin	Harz	Weichm. in Ma.-%	Viskositätsstabilisat.	Wachs
Hartwachs, grün	feinkörn. Schnee –4 bis –8°C	55	25	10	8	2
Klisters, silber	grob.- bis feinkörn. Schnee um 0°C	7	51	35	6	1
Haftgrund, orange	feink., abtrag. Schnee ab –8°C	12	50	20	8	2
Skare, blau	grobk., abtrag. Schnee –3 bis –7°C	0	60	32	8	0