



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 648 488 A5

⑤① Int. Cl. 4: A 63 C 19/10

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑫① Gesuchsnummer: 4344/80

⑫② Anmeldungsdatum: 05.06.1980

⑫③ Priorität(en): 04.08.1979 DE U/7922371

⑫④ Patent erteilt: 29.03.1985

⑫⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 29.03.1985

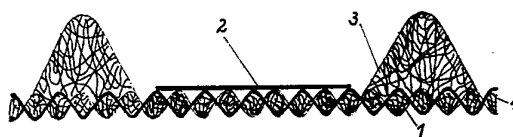
⑦③ Inhaber:
Akzo N.V., Arnhem (NL)

⑦② Erfinder:
Böhler, Joachim, Dipl.-Ing., Grosswallstadt (DE)
Schneider, Klaus, Dr. Dipl.-Ing., Erlenbach (DE)
Vollbrecht, Rolf, Obernburg (DE)

⑦④ Vertreter:
Bovard AG, Bern 25

⑤④ **Kunststoff-Spur für den Ski-Langlauf.**

⑤⑦ Die Kunststoffspur umfasst wenigstens eine Gleitfläche (2) und Seitenführungen (3) für die Skier. Sie besteht aus einer porösen, flexiblen Mattenbahn (1), deren Dicke im Gleitflächenbereich 5 bis 40 mm und im Seitenbereich wenigstens 10 mm mehr als im Gleitflächenbereich beträgt. Um das Gleiten der Skier zu fördern, wird vorzugsweise ein Spinnvlies als Gleitfläche (2) mit der Oberfläche der Mattenbahn (1) verschweisst oder verklebt. Als Seitenführung (3) können etwa alle 5 bis 30 cm Seitenführungs-Elemente in Form eines Pyramiden- oder Kegelstumpfes oder einer Halbkugel vorgesehen sein.



PATENTANSPRÜCHE

1. Kunststoff-Spur für den Ski-Langlauf, mit wenigstens einer Gleitfläche und Seitenführungen für die Skier, dadurch gekennzeichnet, dass sie aus einer flexiblen Mattenbahn (1) mit poröser Struktur besteht, deren Dicke im Bereich der Gleitfläche bzw. der Gleitflächen (2) 5 bis 40 mm und im Bereich der Seitenführungen (3) wenigstens 10 mm mehr beträgt als im Bereich der Gleitflächen (2).

2. Kunststoff-Spur nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Mattenbahn (1) aus einer Vielzahl von aus synthetischen Polymeren schmelzgesponnenen, sich stellenweise überkreuzenden und an den Kreuzungsstellen miteinander verschweissten Fäden (4) mit einem Durchmesser von 0,2 bis 1,5 mm besteht.

3. Kunststoff-Spur nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Mattenbahn (1) waffelähnlich strukturierte Oberflächen sowie ein dickenbezogenes Flächengewicht von weniger als 50 000 g/m³, vorzugsweise von weniger als 40 000 g/m³, besitzt.

4. Kunststoff-Spur nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenführungen (3) in Spurrichtung unterbrochen sind.

5. Kunststoff-Spur nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass als Seitenführung (3) etwa alle 5 bis 30 cm ein Seitenführungselement in Form eines Pyramiden- oder Kegelstumpfes oder in Form einer Halbkugel angeordnet ist.

6. Kunststoff-Spur nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Oberseite der Mattenbahn (1) zusätzlich ein das Gleiten förderndes Element als Gleitfläche (2) angeordnet ist.

7. Kunststoff-Spur nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass mit der Oberfläche der Mattenbahn (1) als Gleitfläche (2) ein Spinnvlies verschweisst oder verklebt ist.

8. Kunststoff-Spur nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich der Gleitflächen (2), gegenüber deren Oberflächen etwas nach unten zurückversetzt, ein haftungsförderndes Element angeordnet ist.

Die Erfindung betrifft eine Kunststoff-Spur für den Ski-Langlauf, mit wenigstens einer Gleitfläche und Seitenführungen für die Skier.

Derartige Kunststoff-Spuren, welche ein Ausüben des Ski-Langlaufs bei schlechten Schneeverhältnissen und insbesondere auch in den schneelosen Jahreszeiten ermöglichen, sind beispielsweise aus der DE-OS 2 406 375, der DE-OS 2 513 596 sowie den DE-Gebrauchsmustern 1 871 540, 6 940 370, 7 604 999 und 7 223 160 bekannt. In all diesen Fällen handelt es sich um praktisch starre Rinnen, d. h. um U- oder I-förmig profilierte Spuren, die aus steifen Kunststoff-Elementen zusammengesetzt sind, welche aus Transportgründen eine maximale Länge von nur wenigen Metern besitzen könne, in aller Regel aber aus Gründen einer befriedigenden Anpassung der Spur an Unebenheiten des Geländes nur eine Länge von weniger als 1 m haben dürfen. Um auf die Spur geratene Schmutzteilchen oder Regenwasser ableiten zu können, erhalten diese Kunststoff-Elemente in einem separaten Arbeitsschritt eingestanzte Löcher, oder die Gleitfläche weist einen leiterähnlichen Aufbau mit regelmässigen Durchbrüchen auf. Nicht nur die Herstellung dieser Kunststoff-Elemente, sondern auch ihr Zusammenbau zu einer mehrere Kilometer langen Langlauf-Spur und die gegen-

seitige Anpassung von Spur und Untergrund sind sehr aufwendig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine einfach herstellbare, ohne grossen Aufwand verlegbare und sich gut an den Untergrund anpassende Kunststoffspur für den Ski-Langlauf zur Verfügung zu stellen, die zugleich eine gute Selbstreinigung der Gleitflächen gewährleistet.

Diese Aufgabe wird bei einer Kunststoff-Spur der eingangs erwähnten Art erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass sie aus einer flexiblen Mattenbahn mit poröser Struktur besteht, deren Dicke im Bereich der Gleitfläche bzw. der Gleitflächen 5 bis 40 mm und im Bereich der Seitenführungen wenigstens 10 mm mehr beträgt als im Bereich der Gleitflächen.

Die erfindungsgemäss verwendete Mattenbahn soll «flexibel» sein, d. h. sie soll in Längs- wie in Querrichtung biegsam sein und sich somit leicht auch an unebene Böden anpassen können. Infolge ihrer Flexibilität lässt sich erfindungsgemässe Kunststoff-Spur bei ihrer Herstellung zu grossen Rollen aufwickeln, in Rollen zum Einsatzort bringen und dort ohne grossen Aufwand ausrollen. Bahnenlängen von 50 bis 100 m pro Rolle sind ohne Schwierigkeiten möglich, so dass sich die Zahl der Verbindungsstellen in einer mehrere Kilometer langen Spur gegenüber herkömmlichen Konstruktionen auf einen geringen Bruchteil reduzieren lässt.

Die erfindungsgemäss verwendete Mattenbahn soll eine «poröse Struktur» besitzen, d. h. sie soll an ihrer Ober- und Unterseite wie auch in ihrem Innern Poren oder Hohlräume beliebiger Gestalt aufweisen, wobei der Hohlraumanteil grösser als 80%, vorzugsweise grösser als 90%, bezogen auf das durch die Aussenflächen der Mattenbahn definierte Mattenvolumen, sein soll. Infolge ihrer Porosität gewährleistet die erfindungsgemässe Kunststoff-Spur eine ausgezeichnete Selbstreinigung, indem Regenwasser sofort abgeleitet wird und Schmutzteilchen vom Ski in die Poren gedrückt werden, wobei die Porengrösse in der Regel ausreicht, um ein Durchfallen der Schmutzteilchen oder ein Durchspülen infolge durchsickernden Regenwassers zu ermöglichen. Die Porosität bewirkt zugleich ein geringes Gewicht, was sich nicht nur in einem verhältnismässig geringen Kunststoffverbrauch bei der Herstellung der Mattenbahn, sondern auch beim Transport der Rollen und bei ihrer Handhabung während des Verlegens vorteilhaft bemerkbar macht. Schliesslich bewirkt die poröse Struktur der erfindungsgemäss verwendeten Mattenbahn je nach Art des eingesetzten Kunststoffs auch eine gewisse Elastizität und Kompressibilität der Gleitflächen, so dass die erfindungsgemässe Kunststoff-Spur sich bezüglich ihres Laufverhaltens wesentlich mehr an das einer Schnee-Loipe annähert, als dies bei den herkömmlichen starren Spuren der Fall war.

Als flexible Mattenbahnen mit poröser Struktur im Sinne der Erfindung kommen beispielsweise grossporige geschäumte Konstruktionen in Frage. Auch lassen sich dickere Faservliese aus synthetischen Polymeren durch Kalandrieren zu derartigen Mattenbahnen mit tieferliegenden Gleitflächen und höherliegenden Seitenführungen verarbeiten.

Besonders flexible und mit einem Hohlraumanteil von mehr als 90%, vorzugsweise mehr als 95% sehr poröse Mattenbahnen sind solche, die aus einer Vielzahl von aus synthetischen Polymeren schmelzgesponnenen, sich stellenweise überkreuzenden und an den Kreuzungsstellen miteinander verschweissten Fäden mit einem Durchmesser von 0,2 bis 1,5 mm bestehen. Die Herstellung solcher bevorzugter Mattenbahnen ist beispielsweise in der DE-OS 1 810 921 beschrieben. Hierbei lassen sich durch nachträgliche Verdichtung der Mattenbahn im Bereich der Gleitflächen die mindestens 10 mm Höhendifferenz zwischen Seitenführungen und Gleitflächen erreichen.

Eine weitere bevorzugte Kunststoff-Spur ist dadurch gekennzeichnet, dass die Mattenbahn waffelähnlich strukturierte Oberflächen sowie ein dickenbezogenes Flächengewicht von weniger als 50 000 g/m³, vorzugsweise von weniger als 40 000 g/m³ besitzt. Solche Mattenbahnen zeichnen sich durch besonders schneeähnliches Laufverhalten aus. Ihre Herstellung ist beispielsweise der DE-PS 2 530 499 zu entnehmen. Dabei können im Bereich der Gleitflächen besonders niedrige Höcker bei besonders grosser Höckerdichte gewählt werden, während im Bereich der Seitenführungen Höckerhöhen verwendet werden, die mindestens 10 mm, vorzugsweise mehr als 20 mm grösser sind als die im Bereich der Gleitflächen. Alternativ können die bewegten Flächen, auf welche die Fäden ausgesponnen werden, im Bereich der Seitenführungen lediglich um mindestens 10 mm höher liegen als im Bereich der Gleitflächen.

Die Seitenführungen der erfindungsgemässen Kunststoff-Spur sind vorzugsweise in Spurrichtung unterbrochen. Dadurch wird eine Verbesserung des Selbstreinigungseffekts erreicht, weil grössere Schmutzteile, wie beispielsweise Laub, seitlich aus der Spur herausgedrückt oder herausgeschwemmt werden können. Ausserdem lassen sich dadurch, beispielsweise im Falle der Herstellung der Mattenbahn nach DE-PS 2 530 499, weitere Gewichts- und damit Kosteneinsparungen erreichen. In aller Regel reicht es aus, wenn etwa alle 5 bis 30 cm ein Seitenführungselement, etwa in Form eines Pyramiden- oder Kegelstumpfes oder in Form einer Halbkugel, angeordnet ist.

Zur Verbesserung der Gleiteigenschaften der erfindungsgemässen Kunststoff-Spur ist es vorteilhaft, auf der Oberseite der Mattenbahn zusätzlich ein das Gleiten förderndes Element als Gleitfläche anzuordnen. Dies kann insbesondere dadurch geschehen, dass im Bereich der Gleitflächen eine das Gleiten fördernde Ausrüstung der Mattenbahn erfolgt.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist mit der Oberseite der Mattenbahn als Gleitfläche ein Spinnvlies verschweisst oder verklebt. Sofern die Herstellung der Mattenbahn nach DE-PS 2 530 499 erfolgt, kann das Spinnvlies unmittelbar während der Mattenbahn-Herstellung aufgeschweisst werden, beispielsweise nach dem in der DE-OS 2 720 403, insbesondere Fig. 4 und 5 dargestellten Verfahren.

Um die Vorwärtsbewegung der Ski-Langläufer in der erfindungsgemässen Kunststoff-Spur zu unterstützen, ist mit Vorteil – vorzugsweise in der Mitte – in den Gleitflächen, gegenüber deren Oberfläche etwas nach unten zurückversetzt, ein haftungsförderndes Element angeordnet. Dieses Element, beispielsweise ein Seil, ein Gummistreifen oder ein Foliiband, gerät bei leichter Kompression der Gleitfläche durch den jeweils gewichtsbelasteten Ski mit diesem in Kontakt und verhindert so ein Zurückrutschen des betreffenden Skis. Alternativ dazu kann die Oberfläche der Gleitfläche in an sich bekannter Weise mit einer Schuppung als Rücklaufsperrung versehen werden; damit wird allerdings die Lauf-

richtung der Kunststoff-Spur festgelegt, was bei der bevorzugten Anordnung zurückversetzter, haftungsfördernder Elemente in den Gleitflächen nicht der Fall ist.

Als Material für die erfindungsgemäss wesentlichen Mattenbahnen kommen neben verschäumbaren Materialien, wie beispielsweise Styropor, insbesondere die gängigen faserbildenden Hochpolymeren in Frage, beispielsweise Polyester, insbesondere Polyäthylenterephthalat, Polyamide, insbesondere Polyhexamethylenadipinsäureamid oder Polycaprolactam, und Polyolefine, insbesondere Polyäthyl- und Polypropylen.

Die Erfindung wird anhand der Zeichnung beispielsweise näher erläutert. Darin ist

Fig. 1 die Aufsicht auf eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemässen Kunststoff-Spur und

Fig. 2 die vergrösserte Schnitt-Darstellung gemäss Schnitt A-A in Fig. 1

Fig. 1 zeigt – stark schematisiert – eine erfindungsgemässe Kunststoff-Spur, welche aus einer (vorzugsweise mit waffelähnlich strukturierten Oberflächen versehenen) Mattenbahn 1 und zwei Gleitflächen 2 besteht, die jeweils beidseitig mit Seitenführungen 3 (hier: kegelstumpfförmige Seitenführungselemente) versehen sind. Statt der beiden Gleitflächen 2 und den beiden mittleren Seitenführungen 3 kann nur eine durchgehende breite Gleitfläche vorgesehen werden, oder zwischen den beiden Gleitflächen 2 kann eine gemeinsame Seitenführung vorhanden sein.

Fig. 2 zeigt einen bevorzugten Aufbau der erfindungsgemässen Kunststoff-Spur (ausschnittsweise), wie er nach dem Verfahren der DE-OS 2 720 403 herstellbar ist. Die Fäden 4 werden dabei auf eine bewegte Fläche ausgesponnen, welche mit kleinen Pyramidenstümpfen von etwa 1 cm Höhe bedeckt ist. Im Bereich der Seitenführungen befinden sich im Abstand von etwa 10 cm kegelstumpfförmige Höcker von etwa 4 cm Höhe. Noch während die auf und zwischen den höckerförmigen Elementen der bewegten Fläche abgelegten Fäden klebrig sind, wird auf die im Entstehen befindliche Mattenbahn 1 im Bereich der Gleitflächen 2 ein Spinnvlies, ebenfalls aus grobtitrigen Fäden, aufgedrückt und mit ihr fest verbunden.

Es wurde bereits betont, dass die Verlegung der erfindungsgemässen Kunststoff-Spur sehr einfach und kostengünstig durchgeführt werden kann. Die Kunststoff-Spur wird in Rollen von 50 bis 100 m Länge oder mehr angeliefert, im Gelände ausgerollt und, falls erforderlich, zwischen den äusseren Seitenführungselementen mit Nägeln od. dgl. am Boden befestigt. Durch das Spannen der Kunststoff-Spur wird eine besonders gute Geländeanpassung bewirkt. Die Verbindung der Enden zweier Rollen kann durch zwei oder vier die Stossstelle überbrückende Klammern erfolgen. Auf diese Weise ist es möglich, in wenigen Stunden eine komplette Loipe von mehreren Kilometern Länge zu errichten.

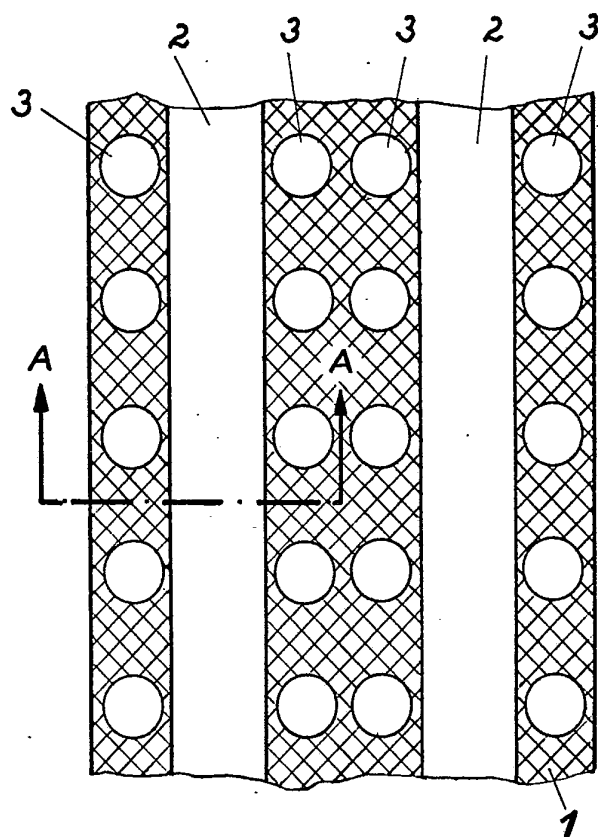


Fig. 1

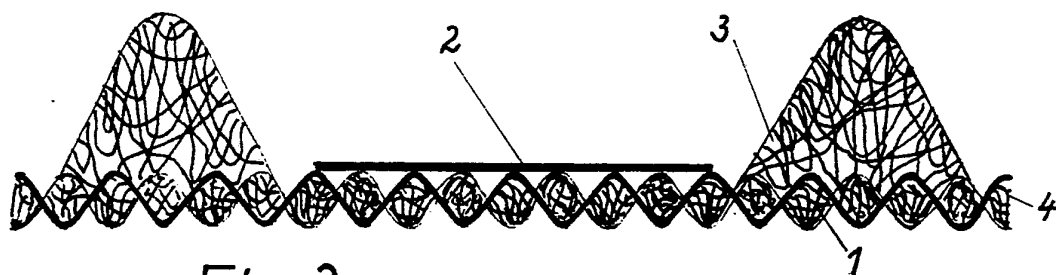


Fig. 2