

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑳ Anmeldenummer: **84109668.8**

⑤① Int. Cl.⁴: **E 01 C 13/00**

㉔ Anmeldetag: **14.08.84**

③① Priorität: **21.09.83 DE 3334081**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.05.85 Patentblatt 85/19

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

⑦① Anmelder: **Firma Carl Freudenberg**
Höhnerweg 2
D-6940 Weinheim/Bergstrasse(DE)

⑦② Erfinder: **Antonoff, Roman**
Stiftstrasse 3
D-6100 Darmstadt(DE)

⑦② Erfinder: **Reinhardt, Heinz, Dr.**
Main-Neckar-Bahn-Strasse 118
D-6800 Mannheim 71(DE)

⑦② Erfinder: **Weigang, Bernd**
Im Schwanklingen 31
D-6943 Birkenau(DE)

⑦② Erfinder: **Wegmann, Arnold**
Kurpfalzstrasse 26
D-6940 Weinheim-Lützelsachsen(DE)

⑦④ Vertreter: **Weissenfeld-Richters, Helga, Dr.**
Höhnerweg 2
D-6940 Weinheim/Bergstrasse(DE)

⑤④ **Eisbahn.**

⑤⑦ Eisbahn, bestehend aus einer Kühlplatte und einer darauf aufgetragenen Beschichtung aus Eis mit darin eingebetteten Zeichen, bei der die Zeichen aus einem mineralischen und/oder polymeren Werkstoffkörper bestehen, der von offenen Poren ganz durchdrungen ist und der eine Porosität von 90 bis 99,5% aufweist.

13. August 1984

Mo/Sch

ON 5003 a/Europa

- 1 -

Anmelderin: Firma Carl Freudenberg, Weinheim

Eisbahn

Die Erfindung betrifft eine Eisbahn, bestehend aus einer Kühlplatte und einer darauf aufgetragenen Beschichtung aus Eis mit eingebetteten Zeichen.

- 5 Eisbahnen der vorgenannten Art finden vielfältig Anwendung für sportliche und tänzerische Betätigungen. Sie können sowohl mobil als auch stationär ausgeführt sein, und die in die Beschichtung aus Eis eingebetteten Zeichen bestehen

gewöhnlich aus einem Farbauftrag einer unteren Eisschicht, der mit Wasser überflutet und im Zuge von dessen anschließender Erstarrung mit Eis überdeckt wird. Die Anbringung entsprechender Zeichen ist dementsprechend aufwendig. Sie
5 erfordert neben einer großen handwerklichen Geschicklichkeit des mit der Anbringung befaßten Personals einen großen Zeitaufwand.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Eisbahn der
10 vorgenannten Art derart weiter zu entwickeln, daß Zeichen einer beliebigen Gestalt von handwerklich wenig geübtem Personal in kurzer Zeit angebracht oder ausgetauscht werden können.

15 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einer Eisbahn der vorgenannten Art mit den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Auf vorteilhafte Ausgestaltungen nehmen die Unteransprüche Bezug.

20 Die Eisbeschichtung der erfindungsgemäß vorgeschlagenen Eisbahn enthält somit vorfabrizierte Zeichen, die in kurzer Zeit und ohne große handwerkliche Geschicklichkeit auf der Kühlplatte oder einer unteren Eisschicht angeordnet, mit Wasser überflutet und in die während der Erstarrung des
25 Wassers gebildete Eisbahn eingebunden werden. Die Zeichen können anschließend von der Oberseite der Eisbeschichtung gesehen werden und dem Benutzer der Eisbahn beliebige Informationen übermitteln. Sie beeinträchtigen die Benutzbarkeit der Eisbahn in keiner Weise. Sie können nach
30 einem Auftauen der Eisbahn getrocknet und zu einem späteren Zeitpunkt wiederverwendet werden. Eine schnellere Umrüstzeit wird demgegenüber erreicht, wenn die die Zeichen enthaltende Schicht aus Eis in ihrer Gesamtheit entfernt wird, was

beispielsweise thermisch oder mechanisch mit Hilfe bekannter Einrichtungen erfolgen kann. Auf die so erhaltene, neutrale Unterschicht können anschließend neue Zeichen in gegebenenfalls anderer Verteilung aufgebracht, mit Wasser überflutet
5 und erneut eingefroren werden.

Die nicht an die Verlegung gebundene Herstellung der Zeichen erlaubt es, diese zeitlich und räumlich getrennt vom Montageort zu erzeugen, beispielsweise im Rahmen einer industriellen
10 Fertigung. Auf die spezielle Ausbildung der Zeichen kann dementsprechend eine große Sorgfalt verwendet werden, und neben einer beliebigen geometrischen Gestalt können nahezu beliebige Farben zur Anwendung gelangen, beispielsweise auch fluoreszierende Farben, neben Zeichen, die aus-
15 schließlich der Markierung und Kennzeichnung der Eisbahn dienen, können daher auch solche zur Anwendung gelangen, die der geschmacklichen Auflockerung des Erscheinungsbildes der Eisbahn dienen, der ästhetischen Erbauung und/oder der Werbung. Die Ausbildungsmöglichkeiten sind dementsprechend
20 außerordentlich vielfältig.

Die Zeichen bestehen aus einem mineralischen und/oder polymeren Werkstoffkörper, der von offenen und ineinander übergehenden Poren zumindest in senkrechter Richtung ganz
25 durchdrungen ist und eine Porosität von 90 - 99,5 % aufweist. Neben Schaumstoffen können Vliesstoffe zur Anwendung gelangen, wobei flexiblen Ausführungen der Vorzug gegeben wird. Gitterstrukturen aus diesen Werkstoffen oder Folien sind jedoch ebenfalls verwendbar. Die Poren-
30 querschnitte sind unter Vermeidung größerer Reflexionsflächen grob auszulegen, um die Farbwirkung beeinträchtigende Einschlüsse von Luftblasen nach der Überflutung zu vermeiden.

Bevorzugt gelangen Zeichen aus einem Vliesstoff aus untereinander verbundenen Einzelfasern zur Anwendung, wobei der Vliesstoff eine Porosität von 90 bis 99,5 % aufweist, vorzugsweise eine solche von 96 bis 99 %, und wobei die
5 Einzelfasern einen Titer von 20 bis 100 dtex haben, vorzugsweise einen solchen von 30 bis 60 dtex. Die Dicke beträgt 2 bis 15 mm, bevorzugt 6 bis 10 mm. Sie gewährleistet in Verbindung mit der außerordentlich offenen, lockeren Struktur des Vliesstoffes eine Wärmedurchlässigkeit, die
10 im wesentlichen derjenigen des normalen Eises entspricht. Die auf die Oberfläche der Eisbahn auftreffende Wärme wird daher im Bereich der Zeichen ebenso in Richtung der Kühlplatte abgeleitet wie in den umgebenden Zonen, in denen keine Zeichen angebracht sind. Veränderte Eigenschaften
15 der Eisbahn im Bereich der Zeichen sind daher nicht zu befürchten.

Dieser überraschende Effekt ist sehr wahrscheinlich darauf zurückzuführen, daß die Fasern der vorschlagsgemäß zur Anwendung gelangenden Vliesstoffe Wärmestrahlen weder in
20 nennenswertem Maße zu speichern, noch in differenzierter Weise zu reflektieren vermögen. Die Wärme kann dadurch im Bereich der Zeichen gleichgut abgeleitet werden wie in den umgebenden Zonen. Die Art der Einfärbung der Zeichen hat
25 hierauf keinen nennenswerten Einfluß. Es hat sich jedoch als vorteilhaft bewährt, für die Herstellung der Zeichen Fasern aus hydrophilen Werkstoffen zu verwenden, beispielsweise aus Zellulose. Diese Fasern werden homogen in den gebildeten Eisblock eingebunden, was das Erscheinungsbild der
30 fertigen Eisbahn besonders attraktiv erscheinen läßt. Die Verwendung anderer natürlicher Fasern ist möglich, obgleich diese im allgemeinen nicht die gute Einfärbbarkeit der zellulosischen Fasern haben.

Die gegenseitige Verbindung kann mechanischer, thermischer und/oder chemischer Art sein. Im erstgenannten Falle ergibt sich eine besonders unregelmäßige gegenseitige Zuordnung der in dem Vliesstoff enthaltenen
 5 Einzelfasern, was das erwünschte indifferente Reflektionsverhalten wesentlich begünstigt. Im letztgenannten Falle kann die nachträgliche Einfärbung zugleich mit der Einbringung des chemisch wirkenden Bindemittels erfolgen, was die Fabrikation erleichtert.

10

Neben den vorgenannten Fasern kann der erfindungsgemäß zur Anwendung gelangende Vliesstoff ganz oder teilweise aus anorganischen und/oder synthetisch hergestellten Fasern bestehen, beispielsweise aus solchen auf PVC-, Polyester- Polypropylen-, Polyamid- oder Glasbasis. Polyester-
 15 fasern wird in diesem Falle der Vorzug gegeben, weil diese eine Wichte oberhalb von derjenigen des Wassers haben. Die exakte Positionierung der Zeichen während der nachfolgenden Überflutung ist daher besonders einfach. Die Einfärbung bereitet keinerlei Schwierigkeiten,
 20 und die hohe Sprungelastizität erlaubt es, bei guter Eigenfestigkeit extrem hohe Porositätsgrade zu erzielen. Die Lichtbeständigkeit ist ausgezeichnet.

25 In dem nachfolgenden Beispiel wird eine beispielhafte Ausführung eines gut geeigneten Vliesstoffes beschrieben:

Zur Herstellung des Vliesstoffes wird ein gleichmäßiges Gemisch aus den folgenden Fasern verwendet:

30

90 % Viskosezellwolle
 30 dtex, 60 mm

10 % Polyester
 50 dtex, 60 mm

35

Das Gemisch wird einer Krempelanlage zugeführt und zu einem Vlies mit einem Flächengewicht von 200 g/m^2 verarbeitet, das eine Dicke von etwa 10 cm aufweist.

- 5 Das Vlies wird unmittelbar anschließend in einem Walzwerk verdichtet. Dieses enthält zwei Stahlwalzen mit einem Durchmesser von 30 cm und einer Temperatur von 180°C , die mit einem Liniendruck von 200 N/cm gegeneinander angestellt sind. Die Arbeitsgeschwindigkeit beträgt 16 m/min . Das Vlies hat
 10 anschließend eine Dicke von 18 mm. Es wird durch eine Nadelung von beiden Seiten anschließend weiter verdichtet. Die Stichdichte beträgt $10/\text{cm}^2$. Die Nadelung führt zu einer großen Festigkeitssteigerung sowie zu einer weiteren Verminderung der Dicke. Letztere beträgt anschließend 11,5 mm.

- 15 Das Vlies ist eigenfest. Es bedarf bei der weiteren Verarbeitung keiner Abstützung durch sekundäre Unterstützelemente.

- 20 Das Vlies wird anschließend mit einer Färbeflotte imprägniert, bestehend aus der folgenden Zusammensetzung:

	Selbstvernetzende Acrylharzdispersion	25	Teile
25	Phosphorsäure	0,25	Teile
	roter Pigmentfarbstoff	3	Teile
	Wasser	65	Teile

- 30 Nach der abschließenden Trocknung beträgt die Farbstoffaufnahme 50 g/m^2 . Das Vlies ist von aggressiver roter Farbe. Es kann unmittelbar seiner Verwendung zugeführt werden. Das Endgewicht beträgt 250 g/m^2 .

Die in der Anlage beigefügte Zeichnung zeigt einen Ausschnitt aus einer beispielhaften Ausführung der erfindungsgemäß vorgeschlagenen Eisbahn. Diese besteht aus der Kühlplatte 1 mit den gleichmäßig darin verteilten
5 Rohren 2, durch die das Kühlmedium hindurchgeführt wird. Die Kühlplatte besteht in den meisten Fällen aus Beton. Sie trägt auf der Oberseite die eigentliche Beschichtung aus Eis, in die die aus Streifen symbolisch angedeuteten Zeichen 4 aus Vliesstoff eingebettet sind.

Ansprüche

- 5 1. Eisbahn, bestehend aus einer Kühlplatte und einer darauf aufgetragenen Beschichtung aus Eis mit darin eingebetteten Zeichen, dadurch gekennzeichnet, daß die Zeichen (4) aus einem mineralischen und/oder polymeren Werkstoffkörper bestehen, der von offenen Poren ganz durchdrungen ist und der eine Porosität von 90 bis 99,5 % aufweist.
- 10 2. Eisbahn nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Werkstoffkörper aus einem Vliesstoff aus Einzelfasern besteht, die einen Titer von 20 - 100 dtex aufweisen.
- 15 3. Eisbahn nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Vliesstoff eine Porosität von 96 bis 99 % aufweist.
- 20 4. Eisbahn nach Anspruch 2 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Vliesstoff eine Dicke von 2 bis 15 mm aufweist.
- 25 5. Eisbahn nach Anspruch 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Vliesstoff ein Flächengewicht von 50 bis 250 g/m² aufweist.
- 30 6. Eisbahn nach Anspruch 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Einzelfasern einander ohne Richtungsbevorzugung zugeordnet sind.

7. Eisbahn nach Anspruch 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Einzelfasern solche mit hydrophilen Eigenschaften umfassen.
- 5 8. Eisbahn nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Einzelfasern mit hydrophilen Eigenschaften viskose Fasern sind.
9. Eisbahn nach Anspruch 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet,
10 daß der Vliesstoff Polyesterfasern enthält.
10. Eisbahn nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Werkstoffkörper aus Schaumstoff besteht.

- 1/1 -

