



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH 714 948 B1**

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-lichtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(51) Int. Cl.: **A63C 19/12** (2006.01)
B32B 7/12 (2006.01)
B32B 27/06 (2006.01)
B32B 5/18 (2006.01)
B32B 27/32 (2006.01)

(12) **PATENTSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 00846/18

(22) Anmeldedatum: 06.07.2018

(43) Anmeldung veröffentlicht: 31.10.2019

(30) Priorität: 30.04.2018
AT GM 50082/2018

(24) Patent erteilt: 15.02.2022

(45) Patentschrift veröffentlicht: 15.02.2022

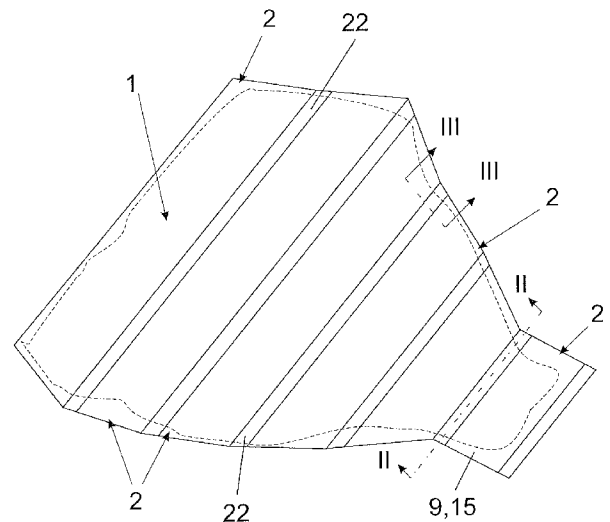
(73) Inhaber:
Steinbacher Dämmstoff Gesellschaft m.b.H.,
Salzburger Straße 35
6383 Erpfendorf (AT)

(72) Erfinder:
Roland Hebbel, 6383 Erpfendorf (AT)

(74) Vertreter:
Isler & Pedrazzini AG, Postfach 1772
8027 Zürich (CH)

(54) **Vorrichtung zum Konservieren von Schnee.**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Konservieren von Schnee (1) für Sportzwecke, mit mehreren flächigen, miteinander verbundenen Abdeckelementen, wobei jedes Abdeckelement (2) durch eine isolierende Matte aus einem geschäumten Polyethylen gebildet ist, die an der Oberseite mit einer Folie (9, 15) versehen ist. Die oberseitigen Folien (9, 15) von je zwei Matten sind durch einen die Fuge zwischen den beiden Matten überbrückenden Streifen (22) verbunden, der mit zumindest einer der beiden Folien verschweißt oder verklebt ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Konservieren von Schnee für Sportzwecke, mit mehreren flächigen, miteinander verbundenen Abdeckelementen.

[0002] Es ist schon seit längerem bekannt, mittels isolierender Abdeckelemente Schnee am Ende eines Winters über den Sommer zu konservieren, um zu Beginn der neuen Saison bereits ausreichend Schnee für die Präparierung von Pisten, Loipen, etc. zur Verfügung zu haben, siehe EP 201 987.

[0003] Speziell an Skisprunganlagen kann zum Zweck der Schneekonservierung die Aufsprungfläche und die Auslaufläche mit einer aus einer isolierenden Schicht und einer Wetterschutzschicht gebildeten Überdeckung versehen sein, wobei die Isolierschicht beispielsweise aus einem luftdurchlässigen Vlies und einer Auflage aus Sägespänen, Glaswolle oder dergleichen und die Wetterschutzschicht aus Kunststoff-Folienbahnen gebildet ist (DE 10 2014 110 897).

[0004] Jüngere Versuche, Schnee zu konservieren, umfassten das Belegen eines Schneehaufens mit Dämmplatten aus einem Polystyrol-Hartschaum, auf die eine Folie zur Feuchtigkeitsabdichtung und ein Schutzvlies gegen UV-Strahlen und Wind aufgebracht sind. Auf diese Weise konnten bis zu ca. 80 % des angehäuften Schneevolumens über den Sommer bewahrt werden.

[0005] Die Erfindung hat es sich nun zur Aufgabe gestellt, die Effizienz einer derartigen Konservierungsvorrichtung zu verbessern, und sieht hierzu vor, dass jedes Abdeckelement durch eine isolierende Matte aus einem geschäumten Polyethylen gebildet ist, die an der Oberseite mit einer Folie versehen ist, und dass die oberseitige Folie von je zwei Matten durch einen die Fuge zwischen den beiden Matten überbrückenden Streifen miteinander verbunden sind, wobei der Streifen mit zumindest einer der beiden oberseitigen Folien, insbesondere mit beiden oberseitigen Folien verklebt oder verschweißt ist.

[0006] Der Streifen kann vorzugsweise aus einem diffusionsoffenen Vliesverbund aus einem Polypropylen bestehen, und einseitig mit einem Polyacrylathafkleber beschichtet sein. Die Polyethylenschaumplatten werden vorzugsweise in Rollen von 30 m Länge und 6 m Breite auf den Schnee oder auf eine dämmende Unterlage ausgerollt und mittels der Streifen verbunden. Somit müssen nicht relativ kleine Platten verlegt werden, und eine einfache Anpassung der Konservierungsvorrichtung an beliebig geformte Anhäufungen von Schnee ist möglich. Dabei dichtet die Verklebung oder Verschweißung der Streifen die Fugen zwischen den Matten, sodass kein Wasser eindringen kann.

[0007] Die Matten sind insbesondere 16 mm dick und an einer Seite mit einer Folie aus einem Ethylvinylacetat (EVA) kaschiert, und an der anderen Seite mit einer Folie aus einem Aluminiummehrlagenverbund versehen. Jede der beiden Folien kann an der Unterseite, also der Schneeaufgabeseite, oder an der Oberseite vorgesehen sein. Der Aluminiummehrlagenverbund kann insbesondere eine Aluminiumfolie, ein Glasfasergittergelege und eine außenseitige Schutzschicht aus einem Niederdruck-Polyethylen umfassen.

[0008] Die Matten sind bevorzugt aus zwei übereinander angeordneten Einzelmatten gleicher Dicke gebildet, wobei eine Einzelmatte an einer Seite die EVA-Folie und die zweite Einzelmatte an einer Seite den Aluminiummehrlagenverbund tragen kann. Die beiden unbeschichteten Seiten der Einzelmatten sind miteinander verbunden, insbesondere verschweißt.

[0009] Nachstehend wird die Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnung näher beschrieben, ohne darauf beschränkt zu sein. Es zeigen:

- Fig. 1 schematisch einen Schneehaufen mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- Fig. 2 und 3 Schnitte gemäß den Linien II-II und III-III in Fig. 1 durch eine erste Ausführung, und
- Fig. 4 und 5 Schnitte gemäß den Linien II-II und III-III in Fig. 1 durch eine zweite Ausführung.

[0010] Vor Beginn der Schneeschmelze im Frühjahr wird Schnee 1 an geeigneten Stellen aufgehäuft und der Haufen abgedeckt, sodass ein zumindest wesentlicher Teil des Schnees anfangs des nächsten Winters noch zur Verfügung steht. Abdeckelemente 2 in Form von Matten aus einem geschäumten Polyethylen werden über den Schnee 1 ausgebreitet bzw. ausgerollt und durch Streifen 22 miteinander verbunden, die jeweils die Fugen zwischen den Abdeckelementen 2 überbrücken. Ein nicht näher ausgeführtes Wetterschutzelement 21 aus einem Geotextil, beispielsweise eine sogenannte Gletschervliesbahn, wie sie zur Abdeckung von Gletschern verwendet wird, ist über den Abdeckelementen 2 angeordnet und dient als zusätzlicher Schutz gegen Regen, Wind und UV-Strahlen.

[0011] Wie die Fig. 2 bis Fig. 5 im Detail zeigen, ist ein Abdeckelement 2 aus zwei übereinander liegenden Einzelmatten 3, 4 aus Polyethylenschaum gebildet, die miteinander verschweißt sind.

[0012] In den Ausführungen nach Fig. 2 und 4 ist die obere Einzelmatte 3 an der Oberseite mit einer durch Wärme verschweißbaren Folie 9, insbesondere aus einem Ethylvinylacetat (EVA) mit einer Dicke von 190 µm kaschiert. Bevorzugte Werte für die Reißfestigkeit der Folie 9 sind in Längsrichtung 23,5 N/mm² und in Querrichtung 20,2 N/mm², und für die Reißdehnung in Längsrichtung 796,3% und in Querrichtung 823,5%. Die untere Einzelmatte 4 ist an der auf dem Schnee 1 aufliegenden Unterseite mit einer einen Aluminiummehrlagenverbund umfassenden Kaschierung 5 versehen, die aus einer Aluminiumfolie 6 mit einer bevorzugten Dicke von 18 µm, einem Glasfasergelege 7 mit einer bevorzugten Maschen-

weite von 5 x 5 mm und einer unterseitigen Beschichtung 8 aus einem Niederdruckpolyethylen besteht, welches bevorzugt ein Gewicht von 20g/m² aufweist. Bevorzugt ist die Kaschierung 5 zwischen -5° C und +90°C temperaturbeständig, weist eine Wasserdampfdurchlässigkeit von 0,05 g/m² in 24 Stunden auf, und reflektiert Infrarotstrahlung zu ca. 85%. Die Toleranzen liegen dabei jeweils bei etwa +/-10%.

[0013] In den Ausführungen nach Fig. 3 und 5 ist die obere Einzelmatte 3 an der Oberseite mit einer einen Aluminiummehrlagenverbund umfassenden reflektierenden Folie 15 kaschiert, die aus einer Aluminiumfolie 16 mit einer bevorzugten Dicke von 18 µm bis 200 µm, einem Glasfasergelege 17 mit einer bevorzugten Maschenweite von 5 x 5 mm bis 30 x 30 mm und einer oberseitigen Beschichtung 18 aus einem Niederdruckpolyethylen besteht, welches bevorzugt ein Gewicht von 20g/m² aufweist. Bevorzugt ist auch die Folie 15 zwischen -5° C und +90°C temperaturbeständig, weist eine Wasserdampfdurchlässigkeit von 0,05 g/m² in 24 Stunden auf, und reflektiert Infrarotstrahlung zu ca. 85%. Die Toleranzen liegen dabei jeweils bei etwa +/-10%.

[0014] Die untere Einzelmatte 4 ist in dieser Ausführung an der auf dem Schnee 1 aufliegenden Unterseite mit der durch Wärme verschweißbaren Folie 19, insbesondere aus einem Ethylenvinylacetat (EVA) mit einer Dicke von 190 µm kaschiert. Bevorzugte Werte für die Reißfestigkeit der Folie 19 sind in Längsrichtung 23,5 N/mm² und in Querrichtung 20,2 N/mm², und für die Reißdehnung in Längsrichtung 796,3% und in Querrichtung 823,5%.

[0015] Nach den Ausführungen der Figuren 2 und 3 sind die beiden auf den Schnee 1 aufgelegten Matten ohne Überstand stumpf aneinander liegend angeordnet. Für die Abdeckung der Fugen zwischen den Matten sind Streifen 22 aus einem Polypropylenvliesverbund mit den oberseitigen Folien 9 bzw. 15 der Abdeckelemente 2 verbunden. Die Streifen sind hierfür beispielsweise mit einem Polyacrylathafkleber beschichtet. Derartige Polypropylenvliesverbundstreifen werden auch an Dächern als sogenannte First- bzw. Kehlbander verwendet. Die Abdeckelemente 2 sind mit dem eingangs genannten Wetterschutzelement 21 vollflächig überdeckt.

[0016] Die beiden Ausführungen nach den Figuren 4 und 5 zeigen eine überlappende Verlegung der Abdeckelemente 2, wobei der Streifen 22 zweifach gekantet die Auflagenfuge überdeckt, und mit den beiden Matten jeweils an der oberseitigen Folie 9 bzw. 15 verklebt ist. Ein Wetterschutzelement 21 überdeckt auch hier die vollständige Abdeckung des Schnees 1.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Konservieren von Schnee (1) für Sportzwecke, mit mehreren flächigen, miteinander verbundenen Abdeckelementen (2), dadurch gekennzeichnet, dass jedes Abdeckelement (2) durch eine isolierende Matte aus einem geschäumten Polyethylen gebildet ist, die an der Oberseite mit einer Folie (9, 15) versehen ist, und dass die oberseitigen Folien (9, 15) von je zwei Matten durch einen die Fuge zwischen den beiden Matten überbrückenden Streifen (22) miteinander verbunden sind, wobei der Streifen (22) mit zumindest einer der beiden oberseitigen Folien (9, 15) verschweißt oder verklebt ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Streifen (22) mit beiden oberseitigen Folien (9, 15) verschweißt oder verklebt ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Streifen (22) eine Breite von zumindest 200 mm aufweist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Streifen (22) aus einem diffusions-offenen Polypropylenvliesverbund besteht.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die oberseitige Folie (9) aus Ethylenvinylacetat ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die oberseitige Folie (9) eine Dicke von 190 µm aufweist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Matten an der Unterseite, also an der Auflagenseite zum Schnee, eine Kaschierung (5) aufweisen, die eine Aluminiumfolie (6), ein Glasgelege (7) und eine Beschichtung (8) aus einem Niederdruckpolyethylen umfasst.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Aluminiumfolie (6) eine Dicke von 18 µm aufweist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Glasgelege (7) eine Maschenweite von 5 x 5 mm aufweist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung (8) aus Niederdruckpolyethylen ein Flächengewicht von etwa 20 g/m² aufweist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die oberseitige Folie (15) aus einem Aluminiummehrlagenverbund besteht.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Aluminiummehrlagenverbund eine Aluminiumfolie (16), ein Glasgelege (17) und eine Beschichtung (18) aus einem Niederdruckpolyethylen umfasst.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Aluminiumfolie (16) eine Dicke von 18 µm bis 200 µm aufweist.

CH 714 948 B1

14. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Glasgelege (17) eine Maschenweite von 5 x 5 mm bis 30 x 30 mm aufweist.
15. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung (18) aus Niederdruckpolyethylen ein Flächengewicht von etwa 20 g/m² aufweist.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Matten an der Unterseite, also an der Auflageseite zum Schnee, mit einer Folie (19) aus Ethylvinylacetat kaschiert sind.
17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Folie (19) an der Auflageseite zum Schnee eine Dicke von 190 µm aufweist.
18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Matten eine Dicke von etwa 16 mm aufweisen.
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Matten aus zwei übereinander angeordneten Einzelmatten (3, 4) zusammengesetzt sind.
20. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Einzelmatten (3, 4) gleich dick sind.
21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Matten aus einem Polyethylen geschäumt sind, das eine Rohdichte zwischen 20 und 60 kg/m³ aufweist.
22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass auf die verbundenen Abdeckelemente (2) Wetterschutzelemente (21) aufgelegt sind.

Fig. 1

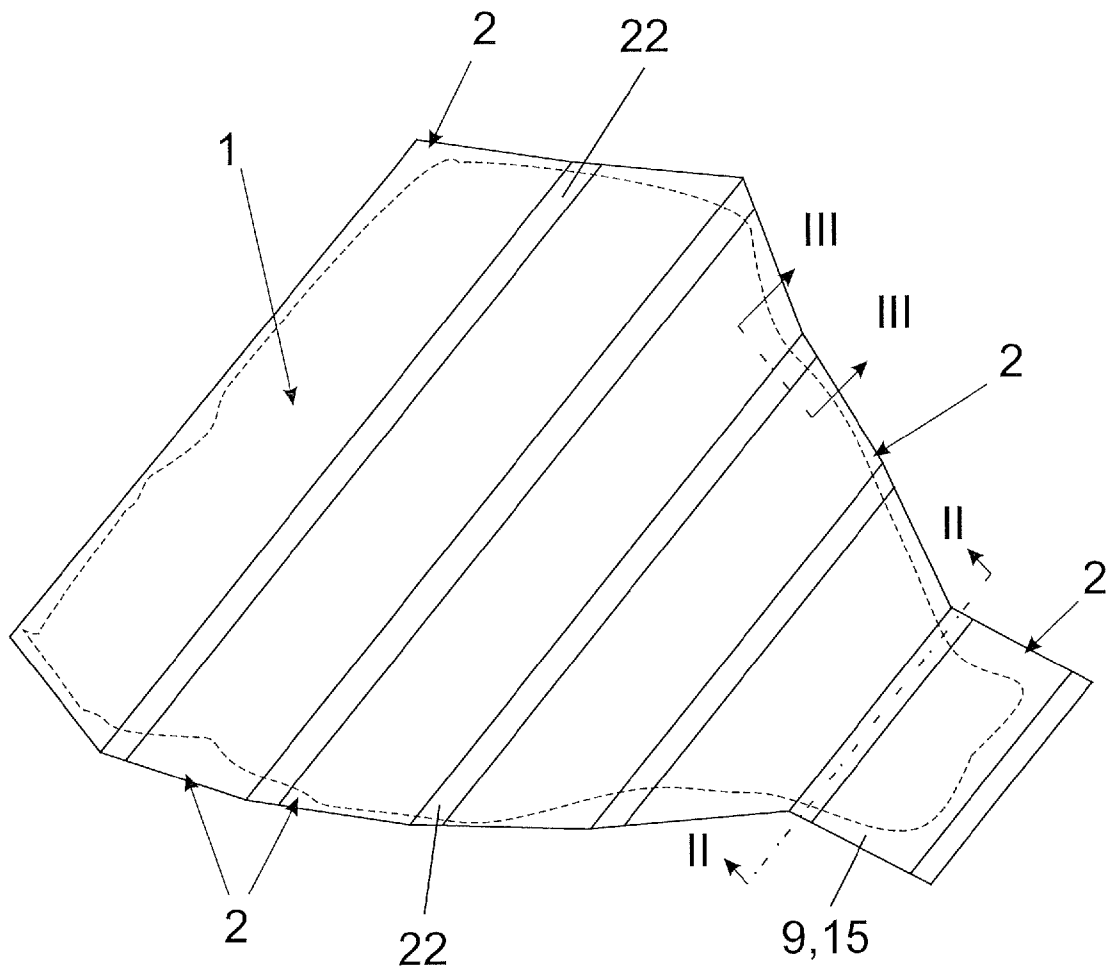


Fig. 2

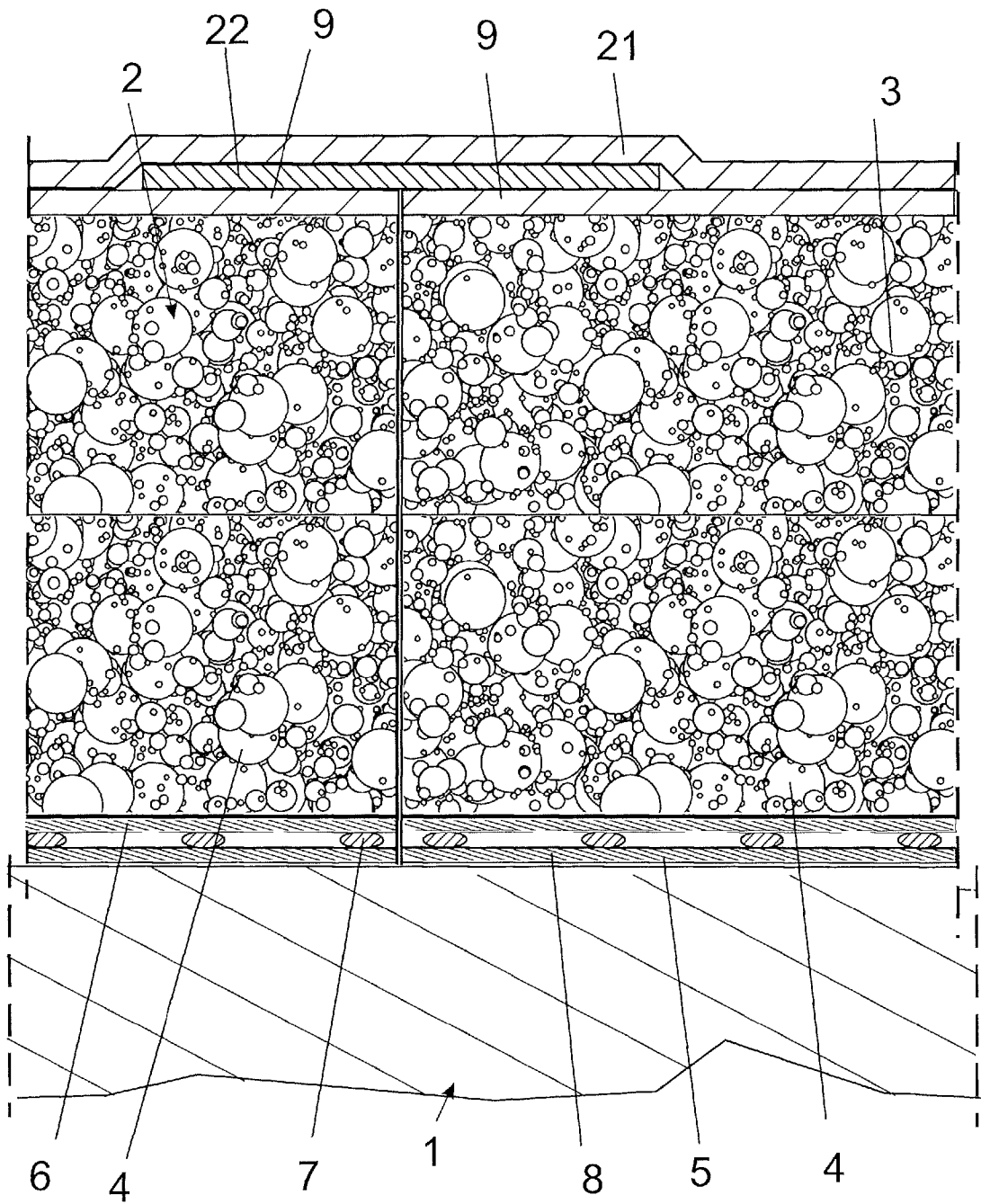


Fig. 3

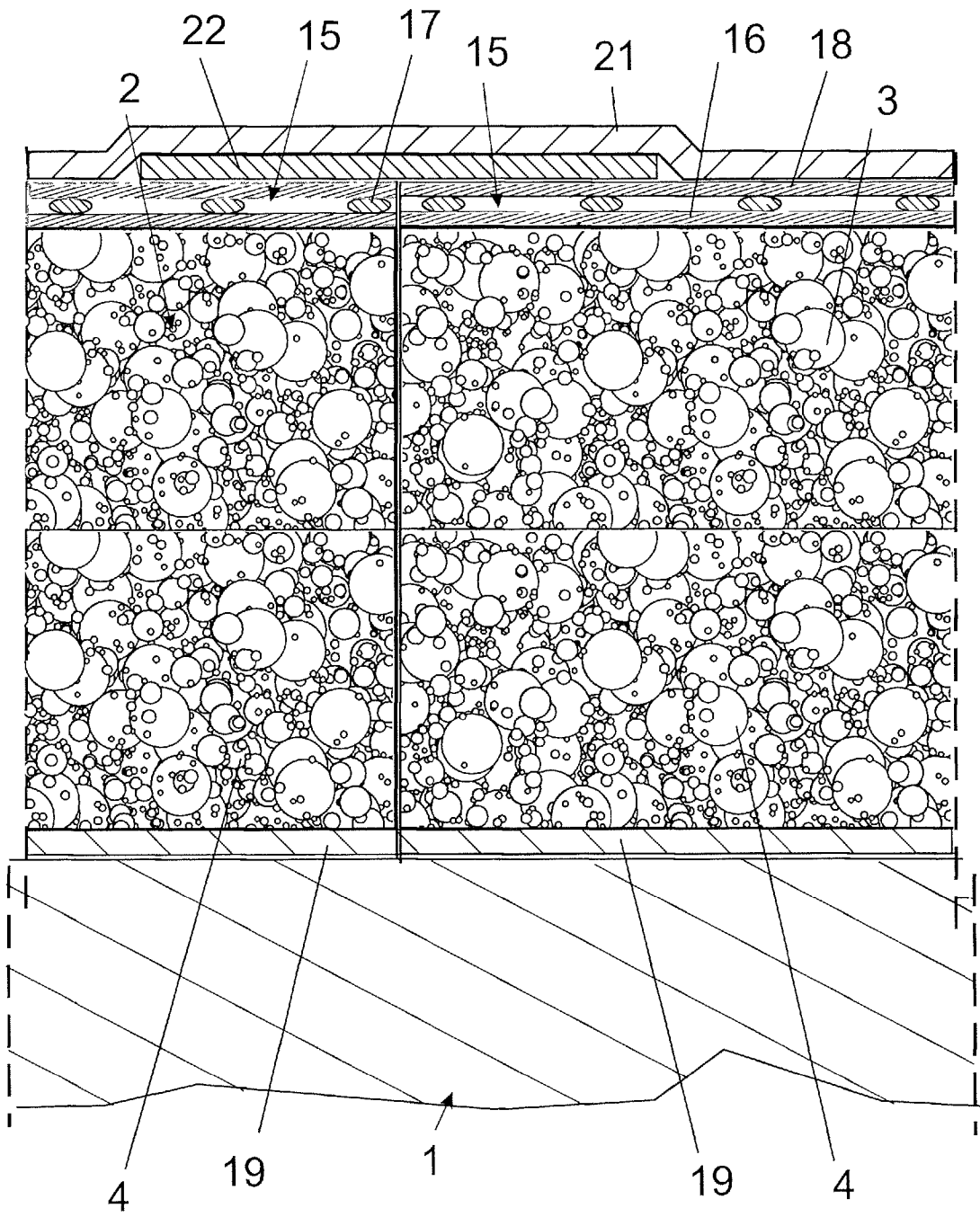


Fig. 4

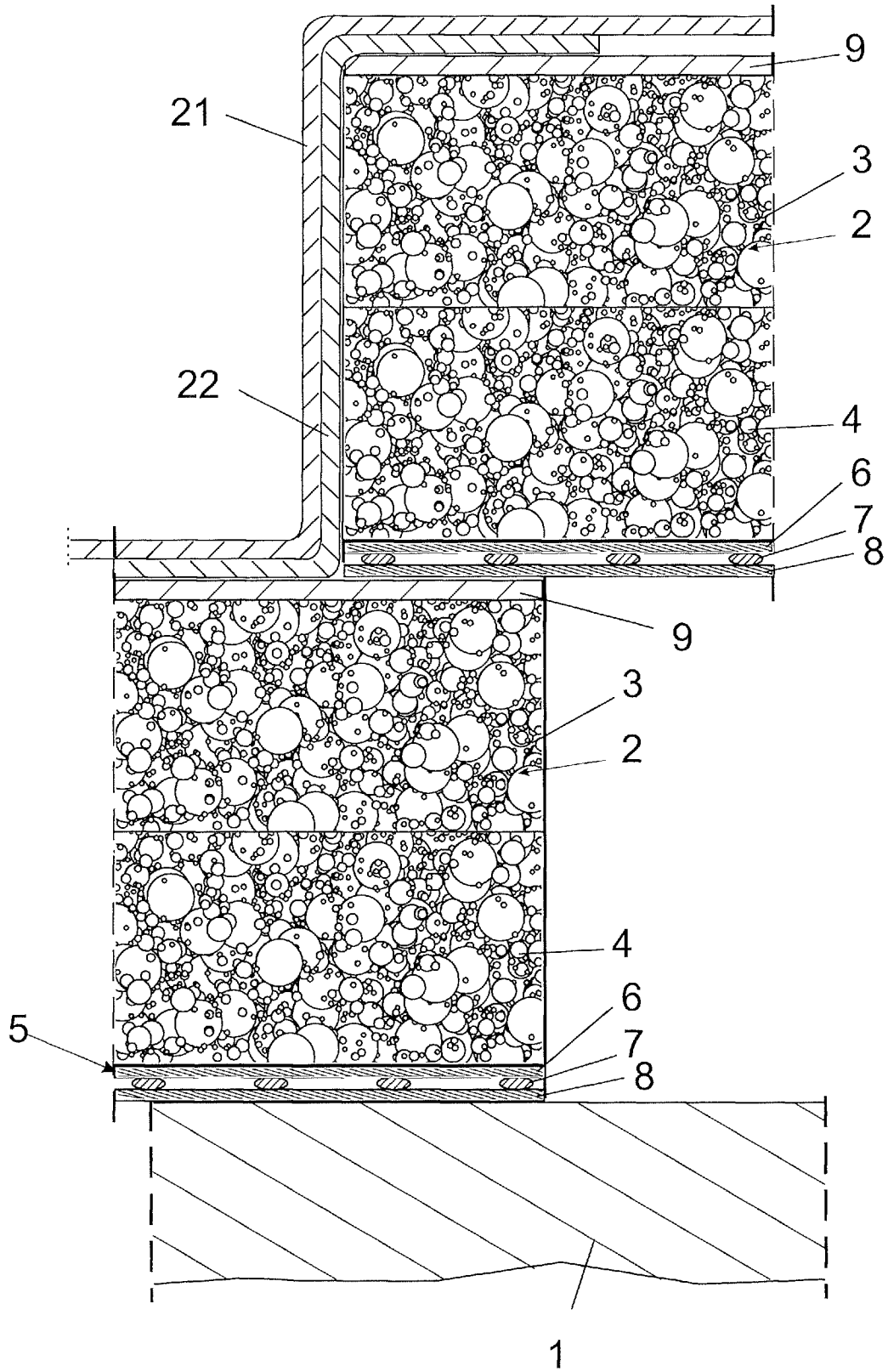


Fig. 5

