



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.05.2006 Patentblatt 2006/20

(51) Int Cl.:
E01C 13/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 05011009.7

(22) Anmeldetag: 20.05.2005

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR LV MK YU

(71) Anmelder: Heitzinger, Rupert
6600 Reutte (AT)

(72) Erfinder: Lechner, Bernd
A-6465 Nassereith (AT)

(30) Priorität: 11.11.2004 AT 18822004

(74) Vertreter: Torggler, Paul Norbert et al
Wilhelm-Greil-Strasse 16
6020 Innsbruck (AT)

(54) **Sport- und/oder Erholungsfläche**

(57) Sport- und/oder Erholungsfläche (1), mit einem vorzugsweise wärmeisolierenden Grundplanum (2) und einem Rohrbündel (4) aus mehreren, im Wesentlichen in einer Ebene und im Wesentlichen parallel zueinander angeordneten, Rohren (5), wobei die Rohre von einem

beheizbaren oder kühlbaren Medium durchströmbar sind, und einem zumindest die Fugen zwischen den Rohren auffüllenden Füllmaterial (7), wobei die Überdeckung (D) der Rohre (5) mit Füllmaterial (7) zwischen 0 % und 25 % des Rohrdurchmessers (d) der Rohre (5) beträgt.

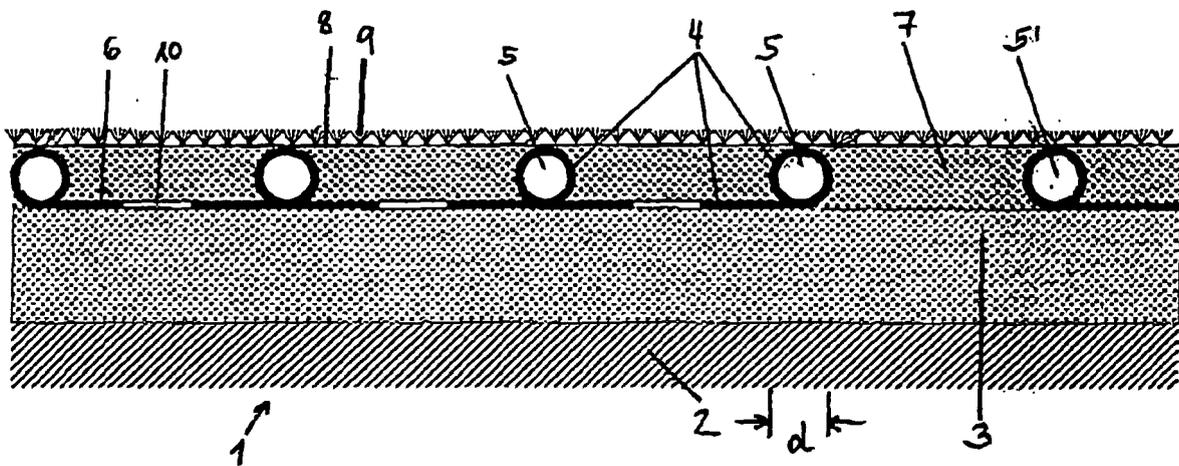


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Sport- und/oder Erholungsfläche, mit einem vorzugsweise wärmeisolierenden Grundplanum und einem Rohrbündel aus mehreren, im Wesentlichen in einer Ebene und im Wesentlichen parallel zueinander angeordneten, Rohren, wobei die Rohre von einem beheizbaren oder kühlbaren Medium durchströmbar sind, und einem zumindest die Fugen zwischen den Rohren auffüllenden Füllmaterial.

[0002] Derartige Sport- und/oder Erholungsflächen sind beispielsweise aus der österreichischen Patentschrift AT 398 999 D bekannt. In solchen Sport- und/oder Erholungsflächen wird in der Regel auf den Untergrund ein vorzugsweise wärmeisolierendes Planum aufgebracht, auf das im Anschluss ein Rohrbündel aus einzelnen Rohren verlegt wird, welches zum Befüllen mit einem beheizbaren Medium geeignet ist und in weiterer Folge, insbesondere die seitliche und darüberliegende Umgebung heizt. Zwischen die Fugen der Rohre des Rohrbündels wird ein Füllmaterial eingebracht, das die Rohre überdeckt. Im Anschluss daran wird auf das Füllmaterial eine Deckschicht, eine Trägerschicht, eine Trägerplatte oder Ähnliches aufgebracht. Diese Deckschicht ist geeignet zum Beispiel einen Sportbelag, insbesondere einen Kunstrasen zu tragen.

[0003] Nachteilig an solchen Sport- und/oder Erholungsflächen ist die Tatsache, dass aufgrund der Überdeckung der Rohre des Rohrbündels mit Füllmaterial eine hohe Heizleistungen zur Erwärmung der Oberfläche des Sportbelages aufgebracht werden muss, da eine große Menge an Füllmaterial geheizt werden muss.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Sport- und/oder Erholungsfläche der oben genannten Gattung zu schaffen, mit verbesserten Eigenschaften.

[0005] Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, dass die Überdeckung der Rohre des Rohrbündels mit Füllmaterial zwischen 0 % und 25 % des Rohrdurchmessers beträgt. Als besonders günstig hat es sich in einer Ausführungsvariante herausgestellt, wenn die Deckschicht die Oberkante der Rohre direkt berührt.

[0006] Vorteil einer solchen Sport- und/oder Erholungsfläche ist es, dass die Heizröhre oder Kühlrohre der Sport- und/oder Erholungsfläche direkt oder knapp unterhalb der Oberschicht verlaufen und die Heizleistung bzw. Kühlleistung dadurch verringert wird. Besonders günstig hat es sich herausgestellt, die Rohre dieses Rohrbündels durch Stege miteinander zu verbinden. Dadurch kann das Rohrbündel einerseits besser verlegt werden, weil die Rohre auf dem Steg bereits planar ausgebildet sind. Außerdem ist das Verlegen eines solchen Rohrbündels deutlich schneller, als das Verlegen von Einzelrohren. Günstig hat es sich in diesem Fall herausgestellt, wenn die Stege zumindest eine Ausnehmung aufweisen, um die Wasserdurchlässigkeit zu erhöhen.

[0007] Als besonders günstig hat es sich herausgestellt, den seitlichen Abstand der Rohre zueinander größer auszubilden, insbesondere soll der seitliche Abstand

der Rohre zueinander mindestens den einfachen Durchmesser der Rohre und maximal den sechsfachen Rohrdurchmesser betragen, vorzugsweise aber den dreifachen Rohrdurchmesser.

[0008] In einer bevorzugten Ausführungsvariante können die Rohre des Rohrbündels aus extrudierbarem Material gefertigt werden, insbesondere aus EPDM (Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk), wobei die Wandstärke der Rohre des Rohrbündels so gewählt ist, dass die mit dem beheizbaren Medium gefüllten Rohre des Rohrbündels ähnliche oder identische Tritteigenschaften aufweisen, wie das Füllmaterial.

[0009] Als Füllmaterial für eine solche Sport- und/oder Erholungsfläche bietet sich insbesondere Quarzsand und/oder Gummigranulat an. In einer besonderen Ausführungsvariante wird zumindest teilweise EPDM-Granulat als Füllmaterial verwendet. Um die Eigenschaften der Sport- und/oder Erholungsfläche und der darauf befindlichen Deckschicht, insbesondere des Sportbelages, auch bei nassen Bedingungen (zum Beispiel bei Regen) zu gewährleisten, hat es sich als günstig herausgestellt, die Deckschicht mit Durchbrechungen auszubilden, um die Drainage (=Wasserdurchlässigkeit) zu erhöhen.

[0010] Eine besondere Ausführungsvariante sieht außerdem vor, dass zwischen Grundplanum und dem Rohrbündel ein zusätzliches, elastisches Planum eingebracht wird. Dieses Planum hat insbesondere den Vorteil die Tritteigenschaften weiter zu verbessern. Günstigerweise kann dieses Planum ebenfalls aus demselben Material bestehen, wie das Füllmaterial.

[0011] Weitere Vorteile sowie Details der Erfindung sind in den Figuren gezeigt.

Fig. 1 zeigt schematisch einen Schnitt durch eine erfindungsgemäße Sport- und/oder Erholungsfläche gemäß eines Ausführungsbeispiels bei dem die Rohre nicht durch Füllmaterial überdeckt sind und bei dem ein elastisches Zwischenplanum zwischen Grundplanum und Rohrbündel eingebracht ist,

Fig. 2 zeigt schematisch einen Schnitt durch eine erfindungsgemäße Sport- und/oder Erholungsfläche, wobei in diesem Ausführungsbeispiel die Überdeckung an Füllmaterial von der Oberkante der Rohre bis zur Deckfläche ca. 25 % beträgt,

Fig.3 zeigt schematisch einen Querschnitt durch eine Sport- und/oder Erholungsfläche, wo der Abstand der Rohre zueinander verdeutlicht ist,

Fig. 4 zeigt schematisch einen Querschnitt durch eine erfindungsgemäße Sport- und/oder Erholungsfläche entlang des Mittelpunkts der Rohre gemäß Figur 2 ohne Füllmaterial.

[0012] In Fig. 1 ist eine erfindungsgemäße Sport- und/oder Erholungsfläche 1 gezeigt. Im Ausführungsbeispiel ist ein Grundplanum 2 gezeigt, das vorzugsweise wärmeisolierend ausgebildet ist, um ein unnötiges Hei-

zen nach unten zu vermeiden. Dieses Grundplanum 2 ist auf dem nicht gezeigten Untergrund auf dem die Sport- und/oder Erholungsfläche 1 aufgebracht werden soll, verlegt. Im Ausführungsbeispiel ist außerdem ein elastisches Planum 3 gezeigt, das zwischen Rohrbündel 4 und Grundplanum 2 eingebracht ist. Ein solches Zwischenplanum 3 ist allerdings nicht zwingend vorgesehen. Das Rohrbündel 4 ist, wie im Ausführungsbeispiel gezeigt, aus einzelnen Rohren 5, die mit Stegen 6 verbunden sind, zusammengesetzt. In der Figur 1 sind außerdem Ausnehmungen 10 erkennbar, die die Wasserdurchlässigkeit an den Stegen erhöhen. Im Ausführungsbeispiel ist auf der linken Seite ein Ausschnitt von einem ersten Rohrbündel 4 gezeigt, bestehend aus vier Rohren 5. Der Ausschnitt eines weiteren Rohrbündels 4' ist nur mehr noch auf der rechten Seite der Abbildung durch ein einzelnes Rohr 5' angedeutet. In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel beträgt die Breite eines Rohrbündels 4 nicht mehr als 18 cm. Die Rohrbündel 4 werden dann Bahn für Bahn im Wesentlichen parallel zueinander verlegt. Zwischen die Rohre 5 des Rohrbündels 4 ist Füllmaterial 7 eingebracht. Auf das Füllmaterial 7 ist die Trägerschicht bzw. Deckschicht 8 aufgebracht die einen Sportbelag 9, insbesondere einen Kunstrasen 9, trägt. Die Gesamtdicke von der Oberkante des Grundplanums bis zur Deckschicht 8 beträgt im Idealfall ca. 15 mm bis 50 mm, dickere und dünnere Ausführungen sind aber denkbar. Im gezeigten Ausführungsbeispiel berührt die Deckschicht 8 die Oberkante der Rohre 5, die Überdeckung D beträgt also 0 % des Rohrdurchmessers d.

[0013] In Fig. 2 ist eine Ausführungsvariante gezeigt, wo die Überdeckung D mit Füllmaterial 7 ca. 25 % des Rohrdurchmessers d beträgt. Dieses Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von dem Ausführungsbeispiel aus Fig. 1 außerdem dadurch, dass das elastische Zwischenplanum 3 fehlt. Darüberhinaus unterscheidet sich das Ausführungsbeispiel nicht von Ausführungsbeispiel in Fig. 1, weshalb auf eine weitere Beschreibung verzichtet wird.

Die in Fig. 3 gezeigte Variante einer Sport- und/oder Erholungsfläche verdeutlicht noch einmal die Ausnehmungen 10 sowie den Abstand A zweier Rohre 5 eines Rohrbündels 4. Außerdem ist der Abstand B eingezeichnet, der die Entfernung der Rohre einzelner Rohrbündel zueinander widerspiegelt. Der Abstand B wird bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel etwa den Abstand A betragen, jedoch kann B auch etwas geringer oder größer als A sein.

[0014] Die schematische Draufsicht in Fig. 4 zeigt einen Querschnitt entlang des Rohrmittelpunktes, was deutlich das Rohrbündel 4 samt den Stegen 6 und den Ausnehmungen 10 zeigt. Nicht gezeigt ist die Deckschicht 8 mit dem Kunstrasen 9 sowie das Füllmaterial 7. Zwischen dem in der Figur linken Rohrbündel 4 und dem rechten Rohrbündel 4' ist das Grundplanum 2 erkennbar. Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind einerseits mehrere Ausnehmungen 10 gezeigt, andererseits ist die Form der Ausnehmungen 10 rechteckig. Es ist

aber ebenfalls denkbar die Ausnehmungen oval, rund oder polygynförmig zu gestalten. Gut erkennbar ist auch die Wandstärke w der Rohre, die abhängig vom Füllmaterial bzw. vom beheizbaren Medium ist.

[0015] Als beheizbares Medium sind insbesondere Wasser und/oder Glykol und/oder Glykollösungen vorgesehen. Die Rohre 5 können zu einem oder mehreren Kreisläufen zusammengeschlossen werden. In einem solchen Kreislauf ist eine Heizung sowie eine Pumpeinheit eingebunden, wodurch die Heiztemperatur für die Sport- und/oder Erholungsfläche 1 geregelt werden kann. Das Füllmaterial 7 kann auch je nach Anforderung an die Bodeneigenschaften unterschiedlich gewählt werden. Die Verwendung von Quarz, Gummigranulat, Sand und Mischungen davon hängt insbesondere davon ab, dass die Eigenschaften des Füllmaterials 7 mit den Eigenschaften der gefüllten Rohre 5 übereinstimmen. Es ist damit möglich stets einheitliche Bodenbeläge bzw. Beläge für unterschiedliche Belastungen, wie zum Beispiel Tennis, Fußball etc. zu gestalten. Der Zusatz von Quarz in das Füllmaterial 7 gewährleistet, dass bei Nässe, die Eigenschaften des Bodens beibehalten werden. Dies ist allerdings nicht unbedingt erforderlich. Günstig hat es sich außerdem erwiesen, Gummigranulat vorzugsweise so auszuführen, dass sich einzelne Granulate durch leichten Druck aneinander binden. Die Deckschicht 8 einer solchen Sport- und/oder Erholungsfläche 1 besteht in der Regel aus einer Trägerbahn und einem darin eingebundenen Flor. In der Trägerbahn sind in der Regel Durchbrechungen, die die Drainage begünstigen. Solche Flächen können insbesondere für Erholungsflächen, Sportflächen, Tennisplätze, Fußballfelder usw. verwendet und in Bahnen verlegt werden. Diese Bahnen werden dann dauerhaft miteinander verbunden. Je nach Höhe des Flors, wird dieser anschließend mit einer mehr oder weniger großen Menge an Füllmaterial, insbesondere mit Quarzsand, gefüllt. Abhängig von der Bodenbeschaffenheit, den gewünschten Eigenschaften des fertigen Belages sowie der Rohrbündel 4, wird als Füllmaterial 7 Quarzsand im Bereich von 0,02 mm bis 2 mm dem Granulat beigemischt.

[0016] Neben beheizten Rohren ist es auch möglich, das Medium darin zu kühlen, insbesondere um im Sommer oder heißeren Ländern die Temperaturen in körperfreundlichen Grenzen zu halten.

Patentansprüche

1. Sport- und/oder Erholungsfläche, mit einem vorzugsweise wärmeisolierenden Grundplanum und einem Rohrbündel aus mehreren, im Wesentlichen in einer Ebene und im Wesentlichen parallel zueinander angeordneten, Rohren, wobei die Rohre von einem beheizbaren oder kühlbaren Medium durchströmbar sind, und einem zumindest die Fugen zwischen den Rohren auffüllenden Füllmaterial, **dadurch gekennzeichnet, dass die Überdeckung (D)**

- der Rohre (5) mit Füllmaterial (7) zwischen 0 % und 25 % des Rohrdurchmessers (d) der Rohre (5) beträgt.
2. Sport- und/oder Erholungsfläche nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf das Füllmaterial (7) eine im Wesentlichen zur Grundplatte parallele Deckschicht (8) aufgebracht wird und der Abstand der Deckschicht (8) von der Oberkante der Rohre (5) des Rohrbündels (4) zwischen 0 % und 25 % des Rohrdurchmesser beträgt. 5
 3. Sport- und/oder Erholungsfläche nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Deckschicht (8) einen Kunstrasen (9) trägt. 10
 4. Sport- und/oder Erholungsfläche nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Deckschicht (8) die Oberkanten der Rohre (5) des Rohrbündels (4) berührt. 15
 5. Sport- und/oder Erholungsfläche nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rohre (5) des Rohrbündels (4) durch Stege (6) miteinander verbunden sind. 20
 6. Sport- und/oder Erholungsfläche, mit einem vorzugsweise wärmeisolierenden Grundplanum und einem Rohrbündel aus mehreren, im Wesentlichen in einer Ebene und im Wesentlichen parallel zueinander angeordneten, Rohren, wobei die Rohre von einem beheizbaren oder kühlbaren Medium durchströmbar sind, und einem zumindest die Fugen zwischen den Rohren auffüllenden Füllmaterial, wobei die Rohre des Rohrbündels durch Stege miteinander verbunden sind, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stege (6) zumindest eine Ausnehmung (10) aufweisen. 25
 7. Sport- und/oder Erholungsfläche, mit einem vorzugsweise wärmeisoliierenden Grundplanum und einem Rohrbündel aus mehreren, im Wesentlichen in einer Ebene und im Wesentlichen parallel zueinander angeordneten, Rohren, wobei die Rohre von einem beheizbaren oder kühlbaren Medium durchströmbar sind, und einem zumindest die Fugen zwischen den Rohren auffüllenden Füllmaterial, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der seitliche Abstand (A) der Rohre (5) des Rohrbündels (4) zueinander mindestens den Rohrdurchmesser (d) der Rohre (5) des Rohrbündels (4) beträgt. 30
 8. Sport- und/oder Erholungsfläche nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rohre (5) des Rohrbündels (4) aus extrudierbarem Material bestehen, insbesondere EPDM, wobei 35
 9. Sport- und/oder Erholungsfläche nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Füllmaterial (7) zumindest teilweise Quarzsand und/oder Gummigranulat verwendet wird. 40
 10. Sport- und/oder Erholungsfläche nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Füllmaterial (7) zumindest teilweise EPDM-Granulat verwendet wird. 45
 11. Sport- und/oder Erholungsfläche nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Deckschicht (8) Durchbrechungen aufweist 50
 12. Sport- und/oder Erholungsfläche nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen Grundplanum (2) und dem Rohrbündel (4) ein elastisches Planum (3) eingebracht wird. 55
 13. Sport- und/oder Erholungsfläche nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das elastische Planum (3) aus dem Füllmaterial (7) besteht.

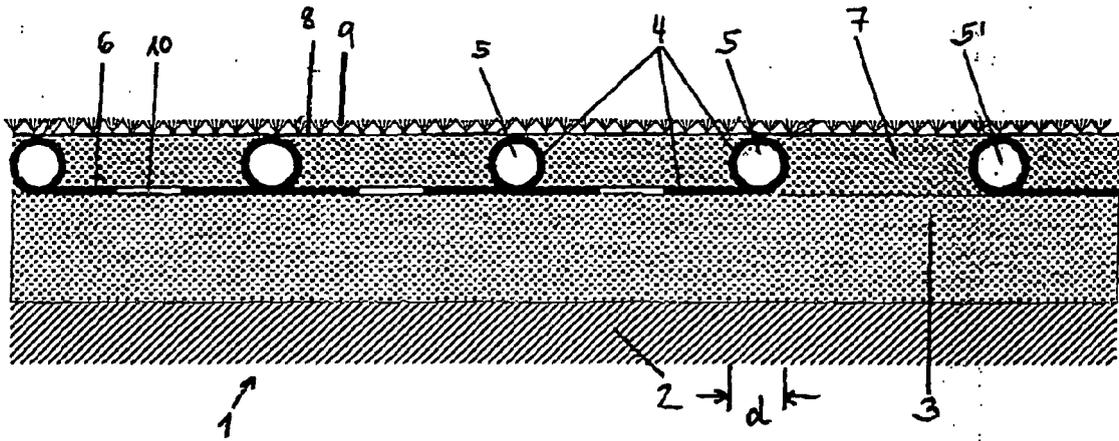


Fig. 1

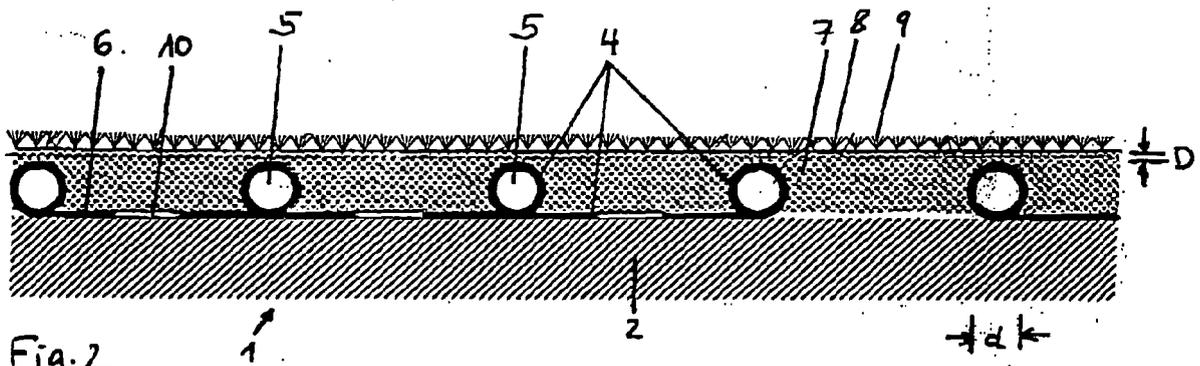


Fig. 2

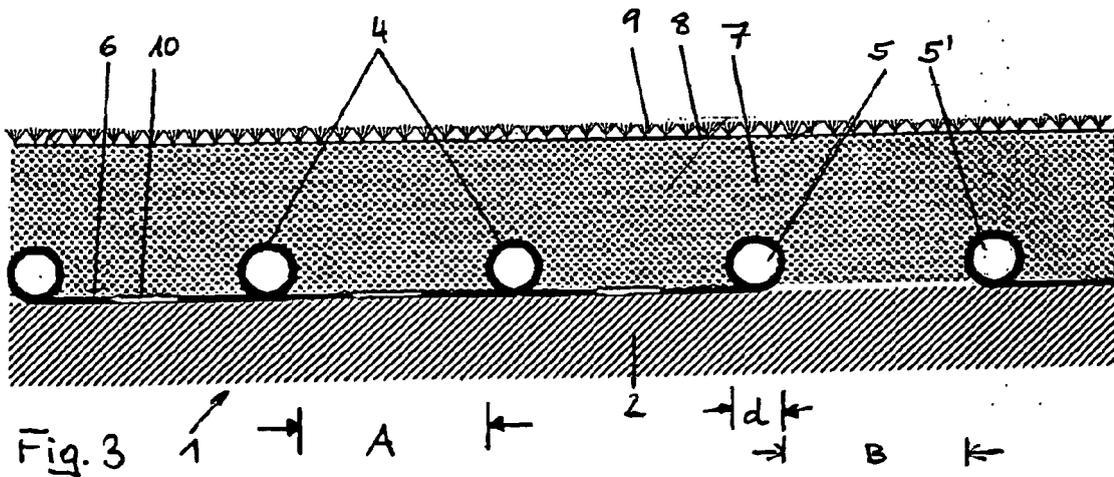


Fig. 3

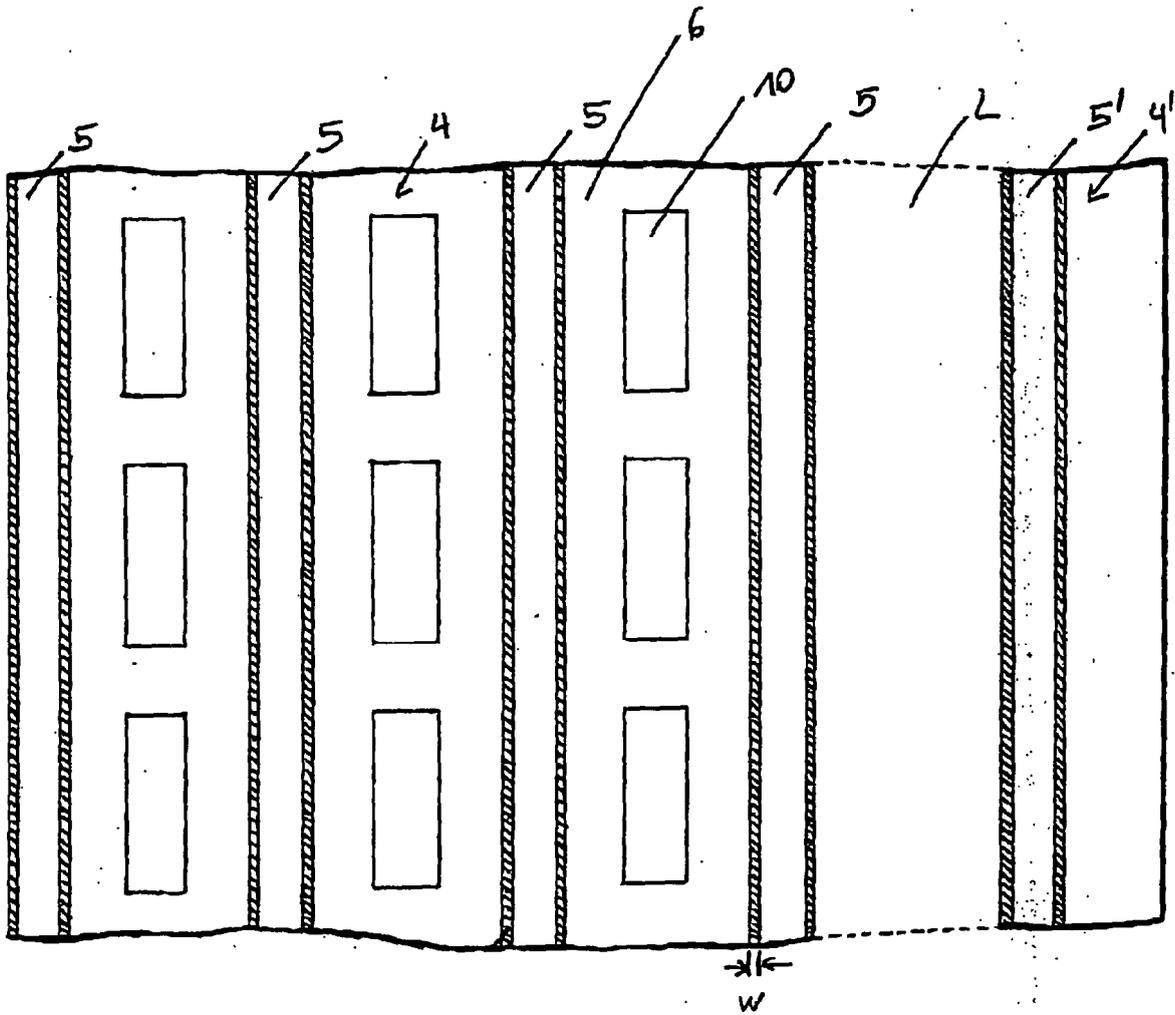


Fig. 4