

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
26. Januar 2017 (26.01.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/013122 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
E02D 31/02 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/067189

(22) Internationales Anmeldedatum:
19. Juli 2016 (19.07.2016)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2015 111 704 20. Juli 2015 (20.07.2015) DE

(71) Anmelder: FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR
FÖRDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG
E. V. [DE/DE]; Hansastraße 27c, 80686 München (DE).

(72) Erfinder: KRUS, Martin; Westermeyerstraße 1a, 83620
Feldkirchen Westerham (DE). BICHLMAIR, Stefan;
Lindenweg 6, 83677 Greiling (DE).

DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: PROTECTIVE ARRANGEMENT FOR A BUILDING

(54) Bezeichnung : SCHUTZANORDNUNG FÜR EIN GEBÄUDE

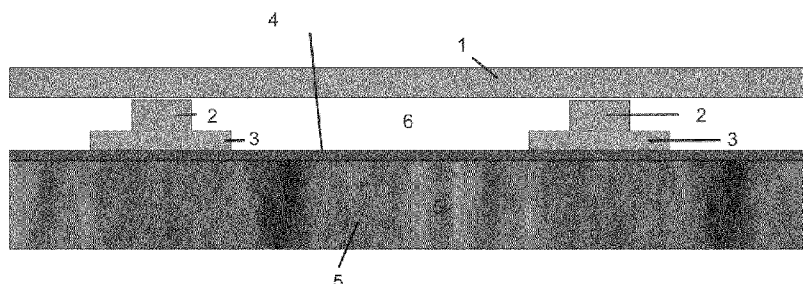


Fig.: 1

(57) Abstract: The invention relates to the arrangement of organic material (1) located above a damp underlying surface (5), wherein a free space (6) is formed between the organic material (1) and underlying surface (5), characterized in that the free space (6) between the organic material (1) and underlying surface (5) has arranged in it a sheet material (4), which allows water to drain through the sheet material (4) into the underlying surface (5) and makes it difficult for moisture to be discharged from the underlying surface (5) to the organic material (1).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft die Anordnung von organischem Material (1), das sich über einem feuchten Untergrund (5) befindet, wobei zwischen organischem Material (1) und Untergrund (5) ein Freiraum (6) ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass im Freiraum (6) zwischen organischem Material (1) und Untergrund (5) eine Folie (4) angeordnet ist, welche ein Abfließen von Wasser durch die Folie (4) in den Untergrund (5) gestattet und eine Feuchteabgabe vom Untergrund (5) an das organische Material (1) erschwert.



WO 2017/013122 A1

SCHUTZANORDNUNG FÜR EIN GEBÄUDE

Anmelderin:**5 Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V.**

Die Anmeldung betrifft die Anordnung einer Folie für eine begehbare Fläche, im folgenden Boden genannt, insbesondere eines organischen Bodens, zum Schutz von Feuchtigkeit. Ein wichtiger Anwendungsfall sind dabei Holzterrassen. Grundsätzlich gilt diese Anmeldung auch für die Lagerung von Holz.

- 10 Holzterrassen werden häufig für Wohnhäuser, aber auch für Gewerbegebäude wie Bürogebäude, zur Nutzung des Außenbereichs erstellt. Der häufigste Anwendungsfall ist dabei der nicht überdachte Einbau auf natürlichem Untergrund. Die Ausführung kann in unterschiedlichen Einbausituationen und Detailausführungen erfolgen. Ausführungen mit größerem Abstand zum Untergrund sind balkonartige Ausführungen, die hier nicht
- 15 betrachtet werden. Die Ausführungsform in Untergrundnähe ist wohl die häufigste Anwendung. Problematisch hierbei ist, dass im Freiraum zwischen dem Holzboden und dem Untergrund erhöhte Feuchtigkeit vorherrschen kann. Dieses Problem ist insbesondere dann gegeben, wenn es sich beim Untergrund um Erdreich handelt, das oft noch einige Tage oder länger nach einem Regen feucht oder nass ist, da
- 20 Niederschlagswasser durch die Zwischenräume in den Untergrund tropft. Die erhöhte Feuchtigkeit führt insbesondere zu Pilzbefall, der das Holz schädigt. Zur Lösung wird zumeist ein chemischer Holzschutz oder die Verwendung von Hölzern mit höherer natürlicher Dauerhaftigkeit, zum Beispiel von Tropenhölzern, vorgeschlagen. Auch die Ausgestaltung des Untergrunds als Kies, in dem Wasser gut abfließen kann, ist verbreitet.
- 25 In der DE 20 2009 000 686 U1, die einen Fundamentstein für einen Holzboden beschreibt, ist erwähnt, dass im Untergrund eine Folie angeordnet sein kann. Diese Folie soll ästhetisch unerwünschten Graswuchs unterbinden. Die Folie kann mit Kies, Sand oder dergleichen beschwert sein, damit die Folie nicht vom Wind verweht wird.

Aus der DE 197 50 277 A1 ist eine Trägerbahn für Witterungseinflüssen ausgesetzte Boden- oder Wandbeläge bekannt. Die Trägerbahn weist eine Folie auf. Dabei sind schlitzartige Durchbrechungen vorhanden, welche den Durchtritt von Flüssigkeit erlauben.

- 5 Aus der DE 20 2013 102 684 U1 ist eine dehnbare Abdichtbahn bekannt, auf welche beidseitig ein Polyethylen-Vlies mit einem langfaserigen wirren Gewebe aufkaschiert ist.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist eine Verbesserung des Holzschutzes. Abweichend von den bisherigen Ansätzen, die meist eine Behandlung des Holzes vorsehen, wird mit der vorliegenden Erfindung die Feuchtebelastung des Holzes

- 10 reduziert.

Hierzu ist eine Anordnung von organischem Material, das mit einem Freiraum zu einem Untergrund aufgebaut ist, vorgesehen. Die Anordnung zeichnet sich dadurch aus, dass im Freiraum zwischen organischem Material und Untergrund eine Folie angeordnet ist, welche ein Abfließen von Wasser durch die Folie in den Untergrund gestattet und eine

- 15 Feuchteabgabe vom Untergrund an das organische Material erschwert. Auf diese Weise ist es möglich, dass die Oberseite der Folie, also die dem Untergrund abgewandte und dem organischen Material zugewandte Seite der Folie trocknen kann. Hierzu ist die Folie derart ausgebildet, dass Wasser durch die Folie in den Untergrund fließen kann. Es ist selbstverständlich nicht erforderlich, dass sämtliches Wasser in den Untergrund abfließen
20 kann. Wichtig ist lediglich, dass genügend Wasser abfließen kann, so dass die Folie in überschaubarer Zeit trocknen kann, so dass das auf der Folie befindliche Wasser nicht zu einer dauerhaft hohen Feuchtigkeit und damit zu einer Feuchtebelastung des organischen Materials führt.

- Ein anderer wichtiger Aspekt der Folie ist, dass eine Feuchteabgabe vom Untergrund an
25 das organische Material erschwert wird. Um dies zu erreichen, wird die Feuchteabgabe in den Freiraum erschwert. Es ist ersichtlich, dass die Feuchteabgabe keineswegs völlig unterbunden werden muss. Es genügt eine hinreichende Reduktion, um die Feuchtebelastung des organischen Materials zu reduzieren.

Auf die genaue Ausgestaltung der Folie kommt es nicht an. Wichtig ist lediglich die Erfüllung der vorgenannten Funktionen.

Es ist freilich klar, dass sehr viele Folien nicht in Betracht kommen. Eine übliche Folie, die zu einer weitgehend kompletten Abdichtung führt, unterbindet die Feuchteabgabe aus dem Untergrund sehr gut. Wird aber nicht darauf geachtet, dass die Folie das Abfließen von Wasser gestattet, wird die gewünschte Feuchtereduktion im Freiraum nicht erreicht. So ist etwa bei der Anordnung gemäß der eingangs erwähnten DE 20 2009 000 686 U1 keine derartige Folie erwähnt. Bei der dort vorgeschlagenen Anordnung, also einer Beschwerung der Folien mit Sand oder Kies, ist vielmehr zu befürchten, dass der zur Beschwerung dienende Kies oder Sand länger feucht bleibt, da die Folie ein Abfließen des Wassers verhindert.

Die Reduktion der Feuchtebelastung des organischen Materials kann seine Lebensdauer deutlich erhöhen. Zu beachten ist auch, dass die Feuchte oft zu einer Schimmelbelastung führt. Diese ist unabhängig von der damit verbundenen Beschädigung des organischen Materials auch wegen der gesundheitlichen Risiken, die von Schimmel ausgehen, zu vermeiden. Der Einsatz der Folie bringt daher nicht zu unterschätzende Vorteile.

In einer Ausführungsform ist das organische Material ein Boden, insbesondere ein Boden aus Holz, wobei es sich insbesondere um eine Holzterrasse handelt. Wie bereits bei der Schilderung des Stands der Technik erwähnt, sind derartige Böden im Regelfall aus Holz, wenngleich auch andere Böden in Frage kommen. Eine Ausgestaltung des Holzbodens sind Terrassendielen bzw. Terrassenbretter. Beim Boden handelt es sich um das derzeit wichtigste Beispiel für organisches Material, das vor Feuchte aus dem Untergrund zu schützen ist. Es sind aber auch andere Ausführungsformen denkbar. So kann die Erfindung auch bei einem Holzlager, in dem Holz über einem Untergrund gelagert wird, sehr gute Dienste leisten. Auch für Gartenbänke mit Holzboden und ähnliche Einrichtungen kann die Erfindung eingesetzt werden.

In einer Ausführungsform wird der Untergrund durch das Erdreich gebildet. Gerade beim Erdreich stellt sich das Problem, dass nach einem Wassereintrag noch über lange Zeit das Erdreich so feucht oder nass bleibt, dass eine Feuchteabgabe in den Freiraum erfolgt, so dass eine Feuchtebelastung des organischen Materials erfolgt. Hinzu kommt der

Feuchteintrag durch seitlich angrenzendes Erdreich, aus dem Feuchtigkeit unter das zu schützende organische Material gelangen kann.

In einer Ausführungsform liegt die Folie auf dem Untergrund zumindest teilweise auf. Es ist also keine aufwändige Aufhängung oder dergleichen erforderlich. Ein simples

5 Auslegen der Folie dürfte im Regelfall genügen.

In einer Ausführungsform ist das organische Material auf einem Auflager, welches auf dem Untergrund aufliegt, angeordnet. Das Auflager sorgt für einen Abstand zwischen organischem Material und Untergrund, so dass der Boden nicht am Untergrund aufliegt.

10 Dieser Abstand ist im Stand der Technik wichtig, damit das organische Material nicht auf einem feuchten Untergrund aufliegt. Dies ist auch bei den hier beschriebenen Anordnungen mit Folie bedeutsam, damit das organische Material nicht direkt auf der Folie aufliegt. Dabei kann die Folie zwischen Auflager und Untergrund eingeklemmt sein. Das organische Material kann auf dem Auflager schlicht aufliegen, aber auch dort befestigt sein, etwa mit Schrauben, Nägeln oder einem Kleber. Dies ist vor allem dann
15 sinnvoll, wenn es sich beim organischen Material um einen Boden handelt, dessen Verschieben es zu verhindern gilt. Im Regelfall sind mehrere Auflager vorhanden.

In einer Ausführungsform eines Bodens ist auf der in Einbaulage dem Untergrund zugewandten Seite des Bodens ein Balken und/oder eine Einrichtung nach Art eines Balkens angeordnet. Der Balken kann dabei einerseits dazu dienen, einzelne Elemente
20 des Bodens zu verbinden. So können etwa bei einem Holzboden mit einzelnen Brettern die Bretter auf dem Balken befestigt sein. Darüber kann der Balken ebenso wie das oben beschriebene Auflager zur Ausbildung eines Freiraums zwischen Boden und Untergrund dienen. Dabei kann durch die Kombination von Balken und Auflager besonders effizient ein Freiraum ausgebildet werden.

25 In einer Ausführungsform weist die Folie ein Folienmaterial mit einem hinreichend hohen Dampfdiffusionswiderstand auf, wobei Löcher vorhanden sind, durch die das Wasser abfließen kann. Eine derartige Folie erfüllt in einfacher Weise die oben beschriebenen Anforderungen an die Folie, nämlich Abfließen von Wasser durch die Folie in den Untergrund zu gestatten und eine Feuchteabgabe vom Untergrund an das organische
30 Material zu erschweren. Es versteht sich, dass durch die Löcher, durch die das Wasser

abfließen kann, Feuchtigkeit in den Freiraum eindringen kann. Es ist aber zu bedenken, dass die Löcher nur einen kleinen Teil der Fläche der Folie ausmachen, so dass die Feuchteabgabe vom Untergrund in den Freiraum und so an das organische Material deutlich erschwert wird. An dieser Stelle soll erwähnt werden, dass als Maß für den

- 5 Dampfdiffusionswiderstand zumeist die als s_d -Wert bezeichnete wasserdampfdiffusionsäquivalente Luftschichtdicke verwendet wird. Dabei handelt es sich um die Dicke, welche eine ruhende Luftschicht hat, durch die im stationären Zustand dieselbe Wasserdampfdiffusion erfolgt.

- 10 In einer Ausführungsform sind die Löcher in einem Abstand etwa 10 cm angeordnet, wobei die Löcher einen Durchmesser von insbesondere von größer oder gleich 5 mm haben. Es versteht sich, dass es sich hierbei um Angaben handelt, die nicht genau eingehalten werden müssen. Die Werte geben dem Fachmann lediglich eine Orientierung, in welchem Bereich die Folie die Anforderungen gut erfüllt.

- 15 Im Regelfall ist es sinnvoll, die Löcher gleichmäßig über die Folie zu verteilen. Es wäre aber auch denkbar in gewissen Bereichen eine Häufung der Löcher vorzusehen. So könnte man daran denken, in den Bereichen mehr Löcher vorzusehen, die direkt unterhalb von Zwischenräumen des Bodens liegen, also den Bereichen zwischen den Brettern des Bodens. Da sich das Wasser auf der Folie gut verteilt, kann darauf im Regelfall verzichtet werden. Damit muss beim Verlegen der Folie nicht auf die genaue
20 Lage der vorgesehenen Zwischenräume geachtet werden.

- In einer Ausführungsform weist die Folie auf der in Einbaulage dem Untergrund zugewandten Seite ein Wirrgelege auf, wobei das Wirrgelege insbesondere aufkaschiert sein kann. Unter einem Wirrgelege ist eine Schicht zu verstehen, welche etwa durch ein Kunststoff-gewirr für eine gewisse mechanische Stabilität sorgt, aber viel offenen Raum
25 aufweist. Damit kann die Folie mit dem Wirrgelege auf dem Untergrund aufliegen und Wasser kann, etwa durch die Löcher, auch bei einem Untergrund abfließen, in den Wasser schlecht eindringen kann, etwa wenn es sich um oberflächlich verhärtetes Erdreich handelt. Das Wasser muss bei vorhandenem Wirrgelege nicht sogleich in den Untergrund eindringen, sondern kann sich im offenen Raum des Wirrgeleges zunächst
30 sammeln. Das Wirrgelege kann mithin wie ein Schwamm wirken. Somit ist, insbesondere bei stärkeren Niederschläge die Gefahr deutlich reduziert, dass das Abfließen des

Wassers von der dem organischen Material zugewandten Seite des organischen Materials längere Zeit in Anspruch nimmt.

In einer Ausführungsform weist die Folie weitere Schichten auf, insbesondere zur Erfüllung weiterer Funktionen. Hier ist vor allem an mechanische Festigkeit zu denken
5 oder an Durchwurzelerschutz. Aber auch optimierte Dauerhaftigkeit, dämmende, akustische oder brandschutztechnische Eigenschaften können eine Rolle spielen. Es versteht sich, dass weitere Schichten die Hauptfunktionen der Folie, also ein Abfließen von Wasser durch die Folie in den Untergrund zu gestatten und eine Feuchteabgabe vom Untergrund an den Boden zu erschweren, nicht aufheben dürfen. So darf etwa bei einer
10 Ausführungsform mit Löchern eine mechanische Stabilisierungsschicht die Löcher nicht verschließen.

Anhand von Figuren sollen nachfolgend Einzelheiten der Erfindung näher beschrieben werden.

Dabei zeigen

15 Figur 1 den schematischen Aufbau einer Anordnung mit einer Holzterrasse als Boden

Figur 2 die Simulation des Wassergehalts eines Bretts mit und ohne Folie

Figur 3 schematisch eine beispielhafte Folie

In Figur 1 ist oben eine beispielhafte Holzterrasse 1, also ein Boden aus organischem Material, zu erkennen. In dieser Figur ist nicht zu erkennen, dass zur Ausbildung der
20 Holzterrasse eine Mehrzahl parallel liegender Bretter dient. Die Bretter haben einen Abstand von einigen Millimetern, durch den Niederschlagwasser fließen kann. Die Abmessungen der Dielen/ Bretter richten sich nach den Erfordernissen der Nutzung, z.B. ca. 14 cm breit und 3 cm dick. Die Holzbretter der Holzterrasse 1 sind auf Holzbalken 2 befestigt. Die Balken 2 wiederum sind an Auflagern 3 befestigt oder liegen lose auf.
25 Beschriftung von den Auflagern 3 liegt eine Folie 4 auf dem Erdreich 5, welches den Untergrund bildet. An der Unterseite, also an der auf dem Erdreich 5 zugewandten Seite der Folie 4 ist ein Wurzelschutz aus Kunststoff aufkaschiert. Durch die Auflager 3 und die Balken 2 bildet sich ein Freiraum 6 zwischen Erdreich 5 und Holzterrasse 1 aus.

Das Folienmaterial weist in der gewählten Dicke einen s_d -Wert von > 5 m auf. Im Abstand von 10 cm sind Löcher mit einem Durchmesser von 5 mm angeordnet, durch die das Wasser abfließen kann. Durch die Löcher kann selbstverständlich auch Wasserdampf hindurchströmen. Angesichts der vergleichsweise niedrigen Fläche der
5 Löcher, der Lochflächenanteil beträgt weniger als 1 Prozent, entspricht der resultierende s_d -Wert der Folie unter Berücksichtigung der Löcher in etwa dem obengenannten Wert.

Figur 2 zeigt die Simulation des Wassergehalts eines Bretts mit und ohne Folie. Auf der Rechtswertachse sind die Jahre beginnend mit dem Jahr 2014 bis zum Jahr 2020 aufgetragen. Nach oben ist der Gewichtsanteil des Wassers am Gesamtgewicht des
10 Bretts in Prozent aufgetragen.

Zur rechnerischen Ermittlung wurde die von der Anmelderin entwickelte Simulationssoftware WUFI® Pro eingesetzt. Als Randbedingung für das Klima wurde der WUFI Klimadatensatz von Holzkirchen, einer Marktgemeinde gut 30 km südlich von München (Deutschland), eingesetzt. Unterstellt wurde eine ebene Holzterrasse mit dem
15 oben geschilderten Aufbau und den genannten Maßen. Für das Erdreich 5 wird der Klimadatensatz für Erdreich in einer Tiefe von 0,5 m angesetzt, dies entspricht in etwa dem verschatteten Temperatur- und Feuchteniveau der Erdoberfläche unter der Holzterrasse. Hierzu ist auszuführen, dass das Erdreich immer eine Feuchte von über 99% aufweist. Entscheidend für die Feuchteabgabe ist mithin vor allem die Temperatur.
20 Daher ist es ein sinnvoller Ansatz den Klimadatensatz für eine Tiefe von 0,5 m zu wählen. Für den Freiraum 6 wird ein realitätsnaher Ansatz für die Belastung mit Niederschlagwasser gewählt, entsprechend dem Holzkirchener Klimadatensatz. In der oberen Kurve von Figur 2 ist der sich ergebende Wassergehalt ohne die Folie 4 gezeigt, in der unteren Kurve der sich ergebende Wassergehalt mit der Folie 5. Es ist zu erkennen,
25 dass mit der Folie 4 der Wassergehalt allenfalls vorübergehend den Wert von 20 M.-% überschreitet. Damit wird der für Holz zerstörende Pilze als kritisch geltende Wert im Normalfall eingehalten und die Lebensdauer des Bretts erhöht sich erheblich. Zudem wird Schimmelbildung vermieden.

Eine beispielhafte Ausführung der Folie 4, welche die vorgenannten Eigenschaften, also
30 ein Abfließen von Wasser durch die Folie 4 in den Untergrund 5 gestattet und eine Feuchteabgabe vom feuchten Untergrund 6 an das organische Material 1 erschwert

vereint, zeigt Figur 3. Dargestellt ist eine Folie 5 aus geeignetem ausreichend witterungsbeständigem Material mit ausreichend hohem Dampfdiffusionswiderstand, z.B. Polyethylen-Folie. In der Folie 4 sind Löcher 7 vorhanden, die in der Größe und Anordnung so ausgeführt sind, dass flüssiges Wasser ablaufen kann, im dargestellten

5 Beispiel haben die Löcher 7 einen Durchmesser von 5 mm und sind im Abstand von 10 cm angeordnet.

Patentansprüche

1. Anordnung von organischem Material (1), das sich über einem feuchten Untergrund (5) befindet, wobei zwischen organischem Material (1) und Untergrund (5) ein Freiraum (6) ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass im Freiraum (6) zwischen organischem Material (1) und Untergrund (5) eine Folie (4) angeordnet ist, welche ein Abfließen von Wasser durch die Folie (4) in den Untergrund (5) gestattet und eine Feuchteabgabe vom Untergrund (5) an das organische Material (1) erschwert.
5
2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das organische Material ein Boden, insbesondere ein Boden aus Holz ist, wobei es sich insbesondere um eine Holzterrasse (1) handelt.
10
3. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Untergrund durch das Erdreich (5) gebildet wird.
4. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Folie (4) auf dem Untergrund (5) zumindest teilweise aufliegt.
15
5. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das organische Material (1) auf einem Auflager (3), welches auf dem Untergrund (5) aufliegt, angeordnet ist.
6. Anordnung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass auf der in Einbaulage dem Untergrund (5) zugewandten Seite des Bodens (1) ein Balken (2) und/oder eine Einrichtung nach Art eines Balkens angeordnet ist.
20
7. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Folie (4) ein Folienmaterial mit einem hinreichend hohen Dampfdiffusionswiderstand aufweist, wobei Löcher (7) vorhanden sind, durch die das Wasser abfließen kann.
25

8. Anordnung nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Löcher in einem Abstand etwa 10 cm angeordnet sind, wobei die Löcher (7) insbesondere einen Durchmesser von größer oder gleich 5 mm haben
- 5 9. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Folie (4) auf der in Einbaulage dem Untergrund (5) zugewandten Seite ein Wirrgelege aufweist, wobei das Wirrgelege insbesondere aufkaschiert sein kann.
- 10 10. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Folie (4) weitere Schichten aufweist, insbesondere zur Erfüllung weiterer Funktionen.

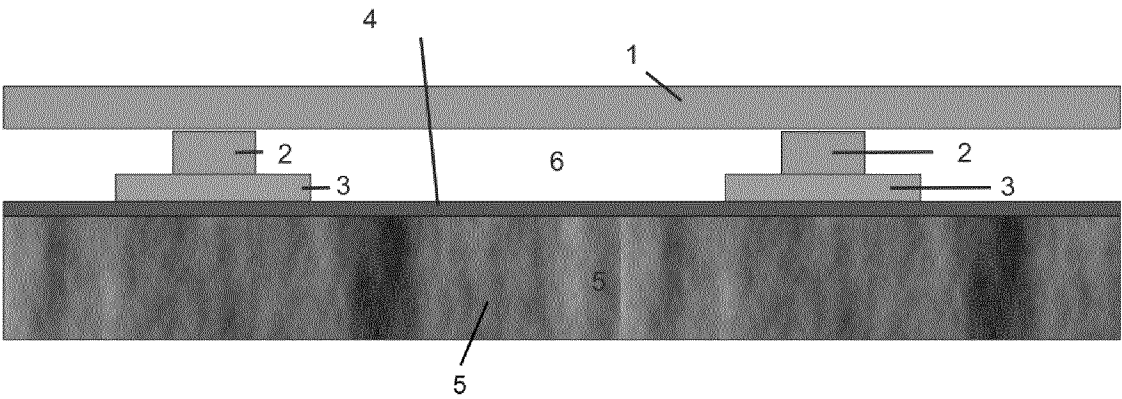


Fig.: 1

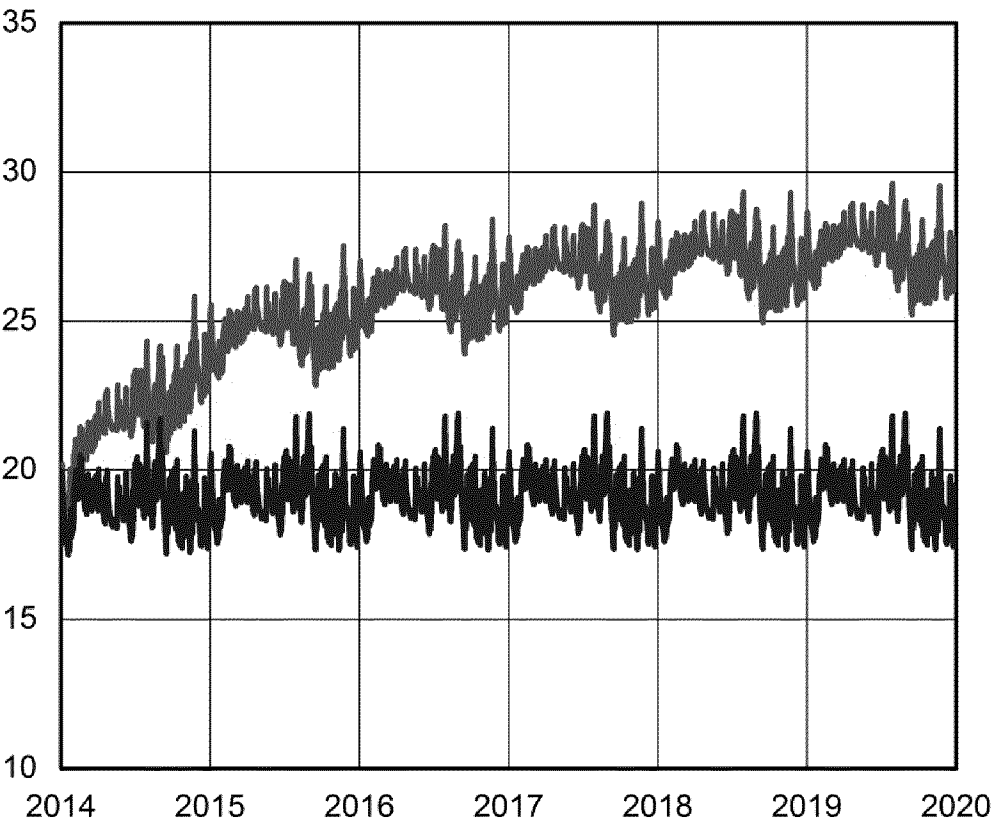


Fig.: 2

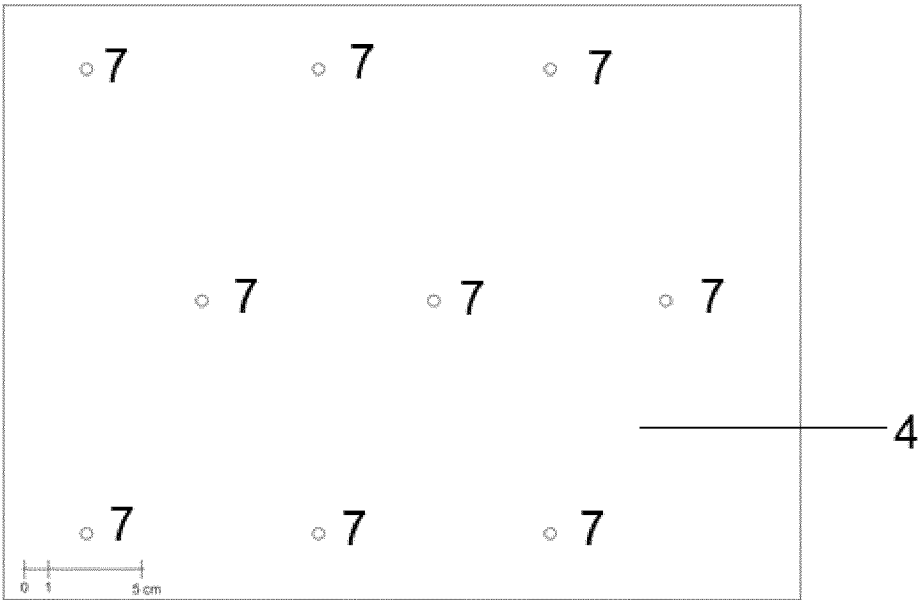


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/067189A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. E02D31/02
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
E02D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 197 50 277 A1 (GUTJAHR WALTER [DE]) 20 May 1999 (1999-05-20) the whole document -----	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 October 2016

Date of mailing of the international search report

17/10/2016

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Geiger, Harald

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/067189

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19750277	A1	20-05-1999	AT 234401 T 15-03-2003
			DE 19750277 A1 20-05-1999
			EP 1030954 A1 30-08-2000
			WO 9925940 A1 27-05-1999

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. E02D31/02
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 E02D

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 197 50 277 A1 (GUTJAHR WALTER [DE]) 20. Mai 1999 (1999-05-20) das ganze Dokument -----	1-10



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

10. Oktober 2016

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

17/10/2016

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Geiger, Harald

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/067189

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 19750277	A1	20-05-1999	AT	234401 T	15-03-2003
			DE	19750277 A1	20-05-1999
			EP	1030954 A1	30-08-2000
			WO	9925940 A1	27-05-1999
