

(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
25. Januar 2018 (25.01.2018)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2018/014055 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

A01G 25/06 (2006.01) A01G 25/02 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT2017/050013

(22) Internationales Anmeldedatum:
13. Juni 2017 (13.06.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
A50668/2016 21. Juli 2016 (21.07.2016) AT

(72) Erfinder; und

(71) Anmelder: EICHENAUER, Thomas [AT/AT]; Neustift-
gasse 94/23, 1070 Wien (AT).

(72) Erfinder: SULZBACHER, Dorothea; Neustiftgasse
94/23, 1070 Wien (AT).

(74) Anwalt: HÜBSCHER, Helmut et al.; 411, Spittelwiese 4,
4020 Linz (AT).

(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, DJ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,

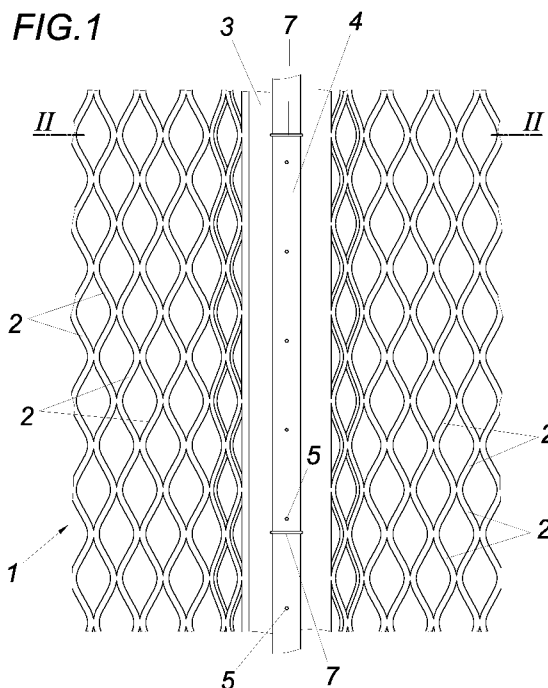
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN,
KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO,
NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,
SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN,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

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: GROUND MATS FOR WATER DISTRIBUTION

(54) Bezeichnung: BODENMATTEN ZUR WASSERVERTEILUNG



(57) Abstract: The invention relates to a device for water conduction in a ground surface, comprising a nonwoven layer that can be inserted into the ground (6), which has at least one conduit strand (4) provided with passage openings (5) for water guidance. In order to create advantageous construction conditions, according to the invention, the nonwoven layer forms a grid (1) made of intersecting arrays of grid strands, and comprises a nonwoven web (3) extending along the conduit strand (4), and at least one array of the grid strands formed of nonwoven strips (2) adjoins the nonwoven web (3).

(57) Zusammenfassung: Es wird eine Vorrichtung zur Wasserleitung in einer Bodenfläche mit einer in das Erdreich (6) eingebrachten Vlieslage beschrieben, die wenigstens einen mit Durchtrittsöffnungen (5) versehenen Leitungsstrang (4) zur Wasserführung aufweist. Um vorteilhafte Konstruktionsbedingungen zu schaffen, wird vorgeschlagen, dass die Vlieslage ein Gitter (1) aus einander kreuzenden Scharen von Gittersträngen bildet und eine entlang des Leitungsstrangs (4) verlaufende Vliesbahn (3) umfasst und dass wenigstens eine aus Vliesstreifen (2) gebildete Schar der Gitterstränge an die Vliesbahn (3) anschließt.

WO 2018/014055 A1

Bodenmatten zur Wasserverteilung

Technisches Gebiet

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Wasserleitung in einer Bodenfläche mit einer in das Erdreich eingebrachten Vlieslage, die wenigstens
5 einen mit Durchtrittsöffnungen versehenen Leitungsstrang zur Wasserführung aufweist.

Stand der Technik

Um eine Bodenfläche bewässern zu können, ohne Wasser von oben aufbringen zu müssen, ist es bekannt (WO 2016/046264 A1), im Erdreich eine im
10 Wesentlichen parallel zur Bodenoberfläche verlaufende Bewässerungsmatte vorzusehen, die aus zwei miteinander vernadelten Vlieslagen aufgebaut ist, zwischen denen Bewässerungsrohre mit Durchtrittsöffnungen für den Wasseraustritt angeordnet sind, sodass sich das aus den Bewässerungsrohren austretende Wasser durch Kapillarwirkung über die Fläche solcher
15 Bewässerungsmatten verteilt. Diese Bewässerungsmatten stellen eine Sperre insbesondere für Würmer dar und behindern außerdem das Tiefenwachstum von Pflanzenwurzeln. In diesem Zusammenhang ist zusätzlich zu beachten, dass sich das Wasser schwerkraftbedingt auf der Unterseite der Bewässerungsmatte sammelt und daher für von oben in die Tiefe wachsende Pflanzen nur bedingt zur
20 Verfügung steht. Da solche Bewässerungsmatten bevorzugt in der üblichen Wurzeltiefe ausgewachsener Pflanzen verlegt werden, können junge Pflanzen, deren Wurzeln in der Anwachsphase noch nicht ausreichend tief in das Erdreich reichen, trotz der Bewässerungsmatte unter Umständen zu wenig Wasser erhalten.

25 Zur Verbesserung der Wasserverteilung in einer Bodenschicht ist es außerdem bekannt (WO 2010/022421 A1), in die Bodenschicht Vliesstreifen einzubringen,

die aufgrund ihrer Kapillarwirkung Wasser aufnehmen und verteilen können. Zur einfacheren Einbringung in eine Bodenschicht können diese Vliesstreifen Gitter bilden, die aufgrund der gewählten Weite der Gitteröffnungen ohne Weiteres durchwachsen werden können. Solche Vliesgitter werden jedoch nicht zur

5 Bewässerung von Bodenflächen, sondern zur Verteilung des vom Erdreich bereits aufgenommenen Wassers über eine entsprechende Bodenfläche eingesetzt, weil die Vliesstreifen aus den Bodenbereichen hoher Feuchtigkeit Wasser aufnehmen und aufgrund der Kapillarwirkung zu Bereichen mit geringerer Erdfeuchtigkeit leiten können.

10 Darstellung der Erfindung

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung anzugeben, mit deren Hilfe insbesondere eine zur Bepflanzung vorgesehene Bodenfläche so bewässert werden kann, dass die Pflanzen ausreichend mit Wasser versorgt werden können, ohne das Pflanzenwachstum zu behindern. Außerdem sollen

15 Voraussetzungen geschaffen werden, mithilfe einer solchen Vorrichtung auch Überschusswässer aus einem Bodenbereich abzuleiten.

Ausgehend von einer Vorrichtung der eingangs geschilderten Art löst die Erfindung die gestellte Aufgabe dadurch, dass die Vlieslage ein Gitter aus einander kreuzenden Scharen von Gittersträngen bildet und eine entlang des

20 Leitungsstrangs verlaufende Vliesbahn umfasst und dass wenigstens eine aus Vliesstreifen gebildete Schar der Gitterstränge an die Vliesbahn anschließt.

Durch das Vorsehen einer Vliesbahn entlang des Leitungsstrangs kann für den Bewässerungsfall das aus dem Leitungsstrang durch die Durchtrittsöffnungen austretende Wasser von der Vliesbahn aufgenommen werden, die somit als

25 Verteiler für das aufgenommene Wasser an die an die Vliesbahn angeschlossenen Vliesstreifen des Gitters dient, sodass entsprechende Wassermengen in einfacher Art in das Gitter eingespeist werden können. Durch die Kapillarwirkung wird das von der Vliesbahn an das Gitter weitergeleitete

Wasser über die Gitterfläche verteilt und in Abhängigkeit von der jeweiligen Erdfeuchte an das Erdreich abgegeben.

Das Gitter aus wenigstens einer Schar von Vliesstreifen bietet gegenüber einer Bewässerungsmatte nach dem Stand der Technik zunächst den Vorteil der

- 5 Durchwachsbarkeit und erlaubt daher ein von der Wurzeltiefe ausgewachsener Pflanzen unabhängiges Verlegen in einer Bodentiefe, die der Wurzeltiefe in der Anwuchsphase entspricht. Die Pflanzen können folglich sowohl in der Anwuchsphase als auch später mit Wasser und gegebenenfalls mit im Wasser gelösten Nährstoffen ausreichend versorgt werden. Dazu kommt, dass bei einem
- 10 vergleichbaren Vliesvolumen die Vliesstreifen eines Gitters gegenüber den Vlieslagen einer Bewässerungsmatte erheblich dicker ausfallen und daher auch bei einer Verstopfung oberflächennaher Poren mit Feinteilen des Erdreichs ein größeres Volumen zur Wasseraufnahme und -weiterleitung als bekannte Bewässerungsmatten zur Verfügung stellen. Dazu kommt, dass das Gitter der
- 15 Vlieslage den Zusammenhalt des Erdreichs unterstützt und die Verankerung der Wurzeln im Erdreich verbessert.

Für den Fall einer Entwässerung wirkt die Vliesbahn als Sammler für das über die Vliesstreifen des Gitters zur Vliesbahn geleitete Überschusswasser, das dann von der Vliesbahn durch die Durchtrittsöffnungen des Leitungsstrangs in diesem aus

20 dem Gitterbereich abfließen kann. Zur Unterstützung der Drainagewirkung kann die an den Leitungsstrang angeschlossene Vliesbahn in einem durch die Gitterverlegung bestimmten Bereich größerer Verlegungstiefe, also in einem Wellental des Gitters, verlaufen, wie zur besseren Einspeisung von Wasser in das Gitter die Vliesbahn im Bereich eines Wellenbergs des Gitters vorgesehen sein

25 kann, um für die Wasserleitung zusätzlich die Schwerkraft nützen zu können.

Damit Wasser aus dem Leitungsstrang gut in die Vliesbahn oder aus der Vliesbahn gut in den Leitungsstrang überführt werden kann, kann die Vliesbahn den Leitungsstrang umhüllen. Dies ist jedoch nicht zwingend. Zum gleichen Zweck kann der Leitungsstrang auch zwischen der Vliesbahn und einer mit der Vliesbahn

verbundenen Deckbahn angeordnet werden, die nicht zwingend als Vlies ausgebildet sein muss.

Das Gitter selbst kann aus kreuzweise verlegten Scharen von Gittersträngen gebildet werden, von denen zumindest eine Schar aus Vliesstreifen besteht, die
5 für die kapillare Wasserleitung sorgen. Um vorteilhafte Voraussetzungen in Bezug auf die Gitterherstellung zu schaffen, kann die Vlieslage ein wenigstens einschichtiges Vlies aufweisen, das mit parallelen Reihen von mit gegenseitigem Abstand hintereinander angeordneten, reihenweise gegeneinander versetzten Trennschnitten versehen und quer zu den Trennschnittreihen zum Gitter
10 auseinandergezogen wird. Dieses Gitter kann mit einer entlang des Leitungsstrangs verlaufenden, durchgehenden Vliesbahn verbunden werden, um einen vorteilhaften Wasserübertritt zwischen der Vliesbahn und den Vliesstreifen des Gitters sicherstellen zu können. Einfachere Konstruktionsverhältnisse ergeben sich allerdings, wenn das Vlies selbst die durchgehende Vliesbahn bildet und
15 beidseits dieser Vliesbahn mithilfe der zur Vliesbahn parallelen Trennschnittreihen zum Gitter auseinandergezogen wird.

Das Vlies zur Gitterherstellung kann aus einer Vliesschicht und wenigstens einer weiteren mit der Vliesschicht verbundenen Schicht aufgebaut sein, um besonderen Anforderungen zu genügen, wobei die zweite Schicht eine
20 Vliesschicht, aber auch eine Folie oder eine Gewebe und dgl. sein kann. Bilden diese beiden Schichten des Vlieses je eine Bahnschicht, so kann der Leitungsstrang vorteilhaft zwischen diesen Bahnschichten verlaufen. Der Gitteraufbau aus wenigstens zwei Schichten erlaubt außerdem die Aufnahme von Zusatzstoffen und/oder Verstärkungseinlagen zwischen den miteinander
25 verbundenen Schichten.

Kurze Beschreibung der Erfindung

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

- Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur Bewässerung einer Bodenfläche ausschnittsweise im Bereich eines Leitungsstrangs zur Wasserführung in einer Draufsicht,
- Fig. 2 diese Vorrichtung in einem Schnitt nach der Linie II-II der Fig. 1,
- 5 Fig. 3 eine Ausführungsvariante einer erfindungsgemäßen Vorrichtung in einer Draufsicht,
- Fig. 4 einen Schnitt nach der Linie IV-IV der Fig. 3,
- Fig. 5 eine der Fig. 3 entsprechende Darstellung einer weiteren Ausführungsform der Vorrichtung,
- 10 Fig. 6 einen Schnitt nach der Linie VI-VI der Fig. 5,
- Fig. 7 eine erfindungsgemäße Vorrichtung mit einem Gitter aus einem zweischichtigen Vlies in einer Draufsicht,
- Fig. 8 die Vorrichtung nach der Fig. 7 in einem Schnitt nach der Linie VIII-VIII der Fig. 7,
- 15 Fig. 9 eine zusätzliche Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung in einer Draufsicht,
- Fig. 10 einen Schnitt nach der Linie X-X der Fig. 9,
- Fig. 11 eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur Entwässerung in einer Vorderansicht und
- 20 Fig. 12 die Vorrichtung entsprechend der Fig. 11 in einem Schnitt nach der Linie XII-XII der Fig. 11.

Weg zur Ausführung der Erfindung

- Die Vorrichtung zum Bewässern einer Bodenfläche gemäß den Fig. 1 und 2 umfasst eine Vlieslage in Form eines Gitters 1 aus zwei einander kreuzenden
- 25 Scharen von Vliesstreifen 2 und einer durchgehenden Vliesbahn 3 entlang eines Leitungsstrangs 4, der mit Wasser gespeist wird, das durch Durchtrittsöffnungen 5 aus dem Leitungsstrang 4 auf die Vliesbahn 3 austritt. Wie insbesondere der Fig. 2 entnommen werden kann, ist das Gitter 1 im Wesentlichen parallel zur Oberfläche in das zu bewässernde Erdreich 6 eingebettet und bildet lediglich im
- 30 Bereich des auf der Oberfläche des Erdreichs 6 mithilfe von Befestigungsbügeln 7

verlegten Leitungsstrangs 4 eine Welle, deren der Oberfläche naher Wellenberg durch die Vliesbahn 3 geformt wird. Das vom Leitungsstrang 4 auf die Vliesbahn 3 durchsickernde Wasser wird von der Vliesbahn 3 aufgenommen und aufgrund der Kapillarwirkung mit Unterstützung durch die Schwerkraft an die Vliesstreifen 2 des Gitters 1 weitergeleitet, um durch diese Vliesstreifen 2 über die zu bewässernde Bodenfläche verteilt zu werden.

Das Gitter 1 ist aus einem Vlies hergestellt, das mit zum Leitungsstrang 4 parallelen Reihen von mit gegenseitigem Abstand hintereinander angeordneten, reihenweise gegeneinander versetzten Trennschnitten versehen und quer zu den Trennschnittreihen zum Gitter 1 auseinandergezogen ist. Der Reihenabstand entspricht dabei der Breite der Vliesstreifen 2. Die Länge der Gitteröffnungen in Richtung des Leitungsstrangs 4 wird durch die Länge der Trennschnitte und quer dazu durch die Streckung des Gitters 1 bestimmt. Gemäß den Fig. 1 und 2 ist die Vliesbahn 3 Teil des Gittervlieses, das beidseits der Vliesbahn 3 bahnparallele Trennschnittreihen aufweist und quer zu diesen Trennschnittreihen zum Gitter 1 gestreckt ist.

Wie die Ausführungsform nach den Fig. 3 und 4 veranschaulicht, kann der Leitungsstrang 4 in die Vlieslage eingebunden werden, indem der Leitungsstrang 4 zwischen der Vliesbahn 3 und einer mit der Vliesbahn 3 verbundenen, vorzugsweise aus einem Vlies bestehenden Deckbahn 8 verläuft. Das aus dem Leitungsstrang 4 durch die Durchtrittsöffnungen 5 austretende Wasser gelangt somit teilweise unmittelbar und teilweise über die Deckbahn 8 auf die Vliesbahn 3, um von der Vliesbahn 3 wieder in das Gitter 1 weitergeleitet zu werden, das in diesem Fall im Wesentlichen oberflächenparallel verlegt werden kann. Die Führung des Leitungsstrangs 4 zwischen der Vliesbahn 3 und der Deckbahn 8 schützt außerdem den Leitungsstrang 4 vor einem Verstopfen der Durchtrittslöcher 5 durch feinkörniges Erdmaterial oder durch einwachsende Wurzeln. Anstelle des Einsatzes einer Deckbahn 8 könnte aber auch die Vliesbahn 3 den Leitungsstrang 4 in einer Schlaufe vollständig umhüllen.

Gemäß dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 5 und 6 ist eine vom Gitter 1 gesonderte Vliesbahn 3 vorgesehen, die den Leitungsstrang 4 schützend umschließt und mit dem durchgehenden Gitter 1 verbunden ist, sodass wiederum das aus dem Leitungsstrang 4 austretende Wasser durch die Vliesbahn 3 auf das Gitter 1 übertragen wird. Die zur Fertigung des Gitters 1 aus einem Vlies vorgesehenen Trennschnittreihen des Vlieses können in diesem Fall auch quer zum Leitungsstrang 4 verlaufen, wie dies der Fig. 5 entnommen werden kann, weil das Strecken des Gitters 1 quer zu den Trennschnittreihen in diesem Fall durch die nachträglich aufgebrachte Vliesbahn 3 nicht behindert wird. Der Verlauf der Trennschnittreihen hat einen wesentlichen Einfluss auf die Richtung der Wasserverteilung, die ja in Richtung der Scharen der Vliesstreifen 2 erfolgt und daher nach den Fig. 5 und 6 bevorzugt quer zum Leitungsstrang 4, nach den Fig. 1 bis 4 jedoch parallel zum Leitungsstrang 4 ausgerichtet ist.

Die Vorrichtung nach den Fig. 7 und 8 unterscheidet sich von der nach den Fig. 3 und 4 im Wesentlichen dadurch, dass das mit parallelen Trennschnittreihen versehene und zum Gitter 1 gestreckte Vlies aus zwei miteinander vernadelten Schichten 9, 10 aufgebaut ist, die jeweils eine Bahnschicht 11, 12 bilden. Zwischen den beiden Bahnschichten 11 und 12 kann der Leitungsstrang 4 aufgenommen werden, wie dies Fig. 8 zeigt. Der zweischichtige Vliesaufbau ermöglicht die Einlagerung von Zusatzstoffen, wie Nährstoffen, Mitteln zur Bodenverbesserung und Düngung, Mikroorganismen, Spurenelementen, Samen, Holzasche, Mykorrhizen, Feuchtemessern, Superabsorbern und dgl., sowie von Verstärkungseinlagen, wie Fasern, Fäden, Drähten, usw. Obwohl im Ausführungsbeispiel die beiden Schichten 9, 10 aus einem Vlies bestehen, braucht nur eine dieser Schichten 9, 10 als Vlies ausgebildet zu sein. Eine der Schichten 9, 10 kann beispielsweise aus einer Folie bestehen, um einen Wasseraustritt auf der Seite der Folie zu verhindern.

Aus dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 9 und 10 wird ersichtlich, dass das Gitter 1 der erfindungsgemäßen Vorrichtung unterschiedlich aufgebaut sein kann. Dieses Gitter 1 kann beispielsweise aus zwei Scharen einander unter einem

rechten Winkel kreuzender Vliesstreifen 2 aufgebaut sein, die parallel und senkrecht zum Leitungsstrang 4 verlaufen und an den Knotenpunkten miteinander verbunden sind, wie dies das Gitter 1 auf der rechten Seite des Leitungsstrangs 4 zeigt. Es ist gemäß der linken Seite aber auch möglich, nur eine Schar der

5 Gitterstränge als Vliesstreifen 2 auszubilden. Die anderen Gitterstränge 13 können aus einem jeweils den gestellten Anforderungen entsprechendem Material bestehen, z. B. aus Gewebestreifen, Zugfäden, Drähten usw. Die Vliesbahn 3, die in einem solchen Fall üblicherweise nicht Teil des Gitter 1 ist, kann entsprechend der Ausführungsform nach den Fig. 4 und 5 den Leitungsstrang 4 umschließen.

- 10 In den Fig. 11 und 12 ist schließlich der Einsatz einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Entwässerung dargestellt. Das Gitter 1 aus den Vliesstreifen 2 ist gemäß dem Ausführungsbeispiel entlang einer Stützmauer 14 für eine Böschung 15 verlegt und nach unten durch die Vliesbahn 3 abgeschlossen, die den
- 15 Leitungsstrang 4 mit den Durchtrittsöffnungen 5 umschließt, sodass das vom Gitter 1 aufgenommene und sich in der Vliesbahn 3 sammelnde, abzuleitende Überschusswasser durch den Leitungsstrang 4 abfließen kann.

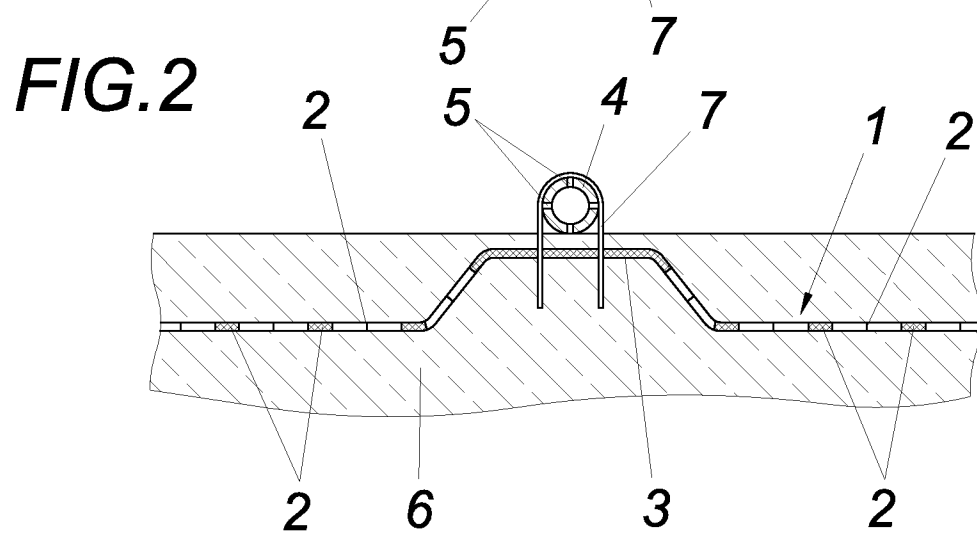
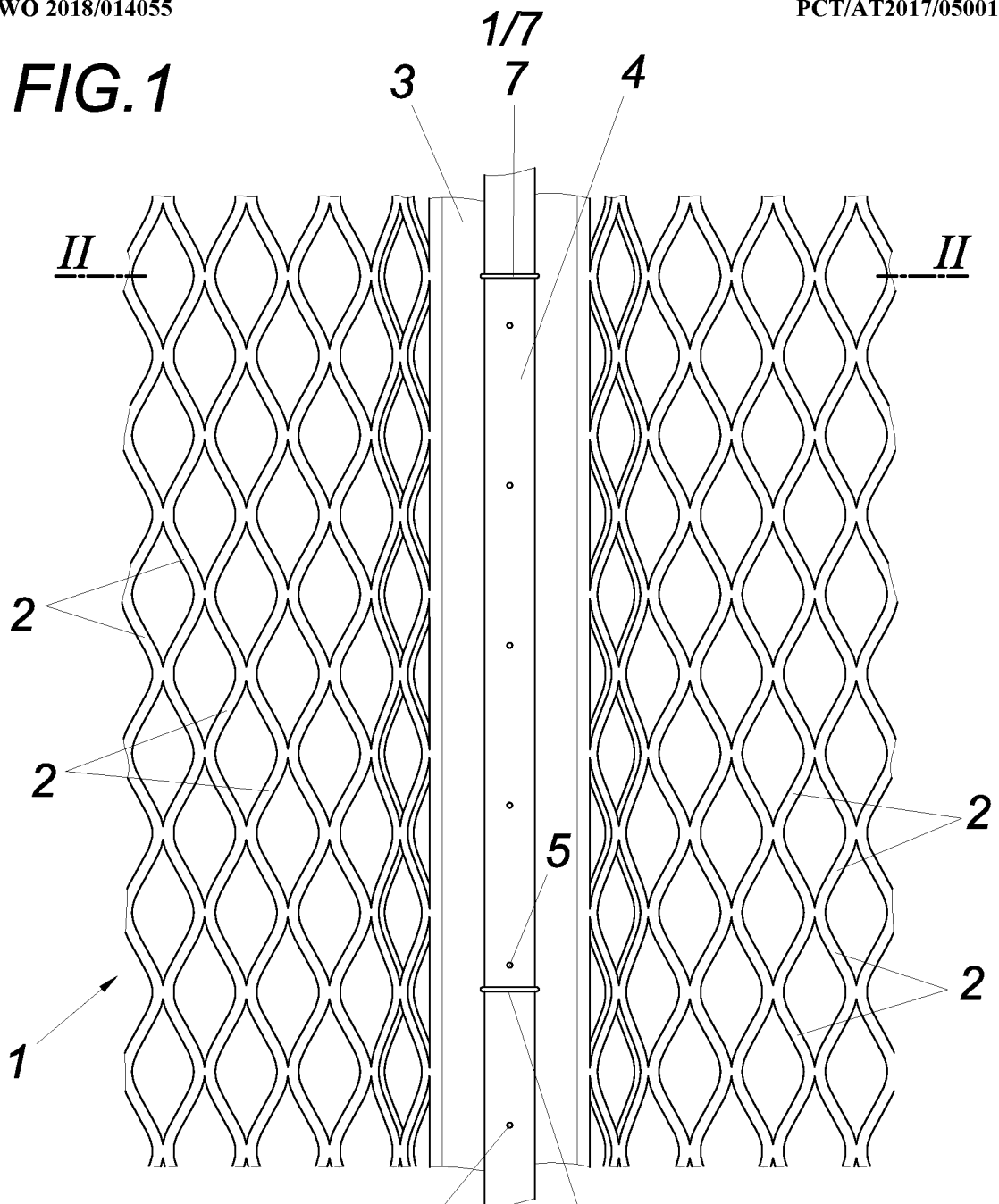
Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Wasserleitung in einer Bodenfläche mit einer in das Erdreich (6) eingebrachten Vlieslage, die wenigstens einen mit Durchtrittsöffnungen (5) versehenen Leitungsstrang (4) zur Wasserführung aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Vlieslage ein Gitter (1) aus einander kreuzenden Scharen von Gittersträngen bildet und eine entlang des Leitungsstrangs (4) verlaufende Vliesbahn (3) umfasst und dass wenigstens eine aus Vliesstreifen (2) gebildete Schar der Gitterstränge an die Vliesbahn (3) anschließt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Vliesbahn (3) den Leitungsstrang (4) umhüllt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Leitungsstrang (4) zwischen der Vliesbahn (3) und einem mit der Vliesbahn (3) verbundenen Deckbahn (8) angeordnet ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Vlieslage ein wenigstens einschichtiges Vlies aufweist, das mit parallelen Reihen von mit gegenseitigem Abstand hintereinander angeordneten, reihenweise gegeneinander versetzten Trennschnitten versehen und quer zu den Trennschnittreihen zum Gitter (1) auseinandergezogen ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das zum Gitter (1) auseinandergezogene Vlies mit der anliegenden Vliesbahn (3) verbunden ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Vlies die durchgehende Vliesbahn (3) bildet und beidseits dieser Vliesbahn (3) mithilfe der zur Vliesbahn (3) parallelen Trennschnittreihen zum Gitter (1) auseinandergezogen ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Vlies aus einer Vliesschicht (9) und wenigstens einer weiteren mit der Vliesschicht (9) verbundenen Schicht (10) aufgebaut ist.

8. Vorrichtung nach den Ansprüchen 6 und 7, dadurch gekennzeichnet, dass
5 die beiden Schichten (9, 10) des Vlieses Bahnschichten (11, 12) bilden, die den Leitungsstrang (4) zwischen sich aufnehmen.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Schichten (9, 10) des Vlieses zwischen sich Zusatzstoffe und/oder Verstärkungseinlagen aufnehmen.



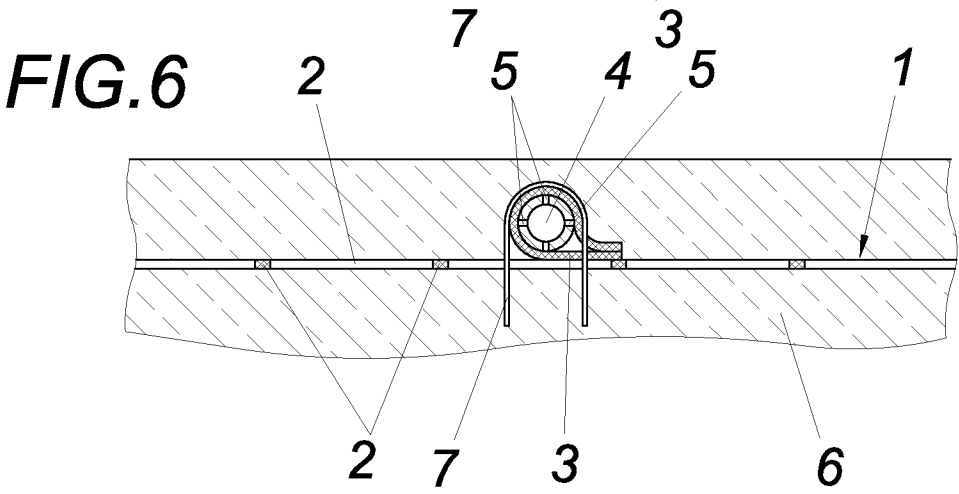
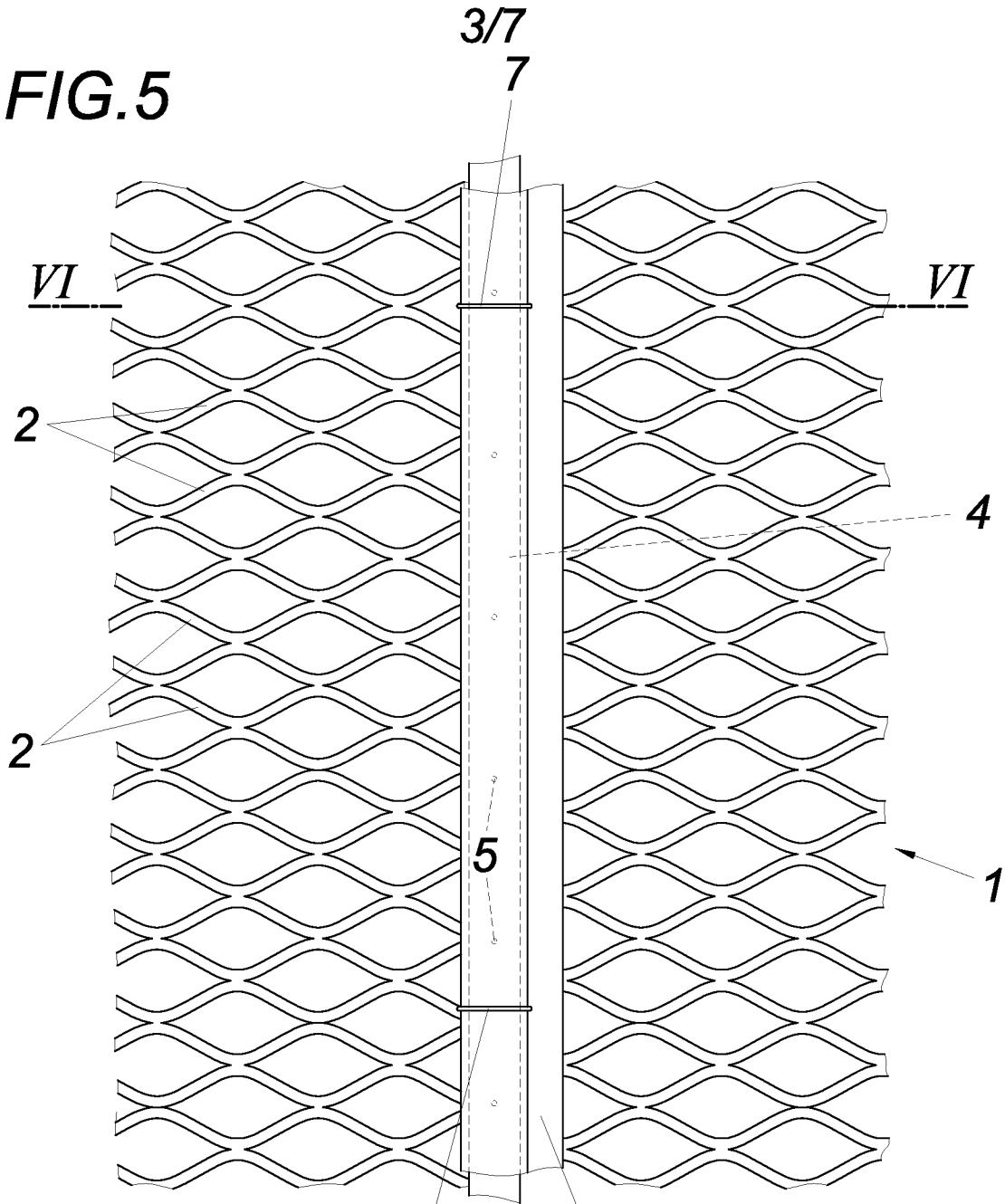


FIG.7

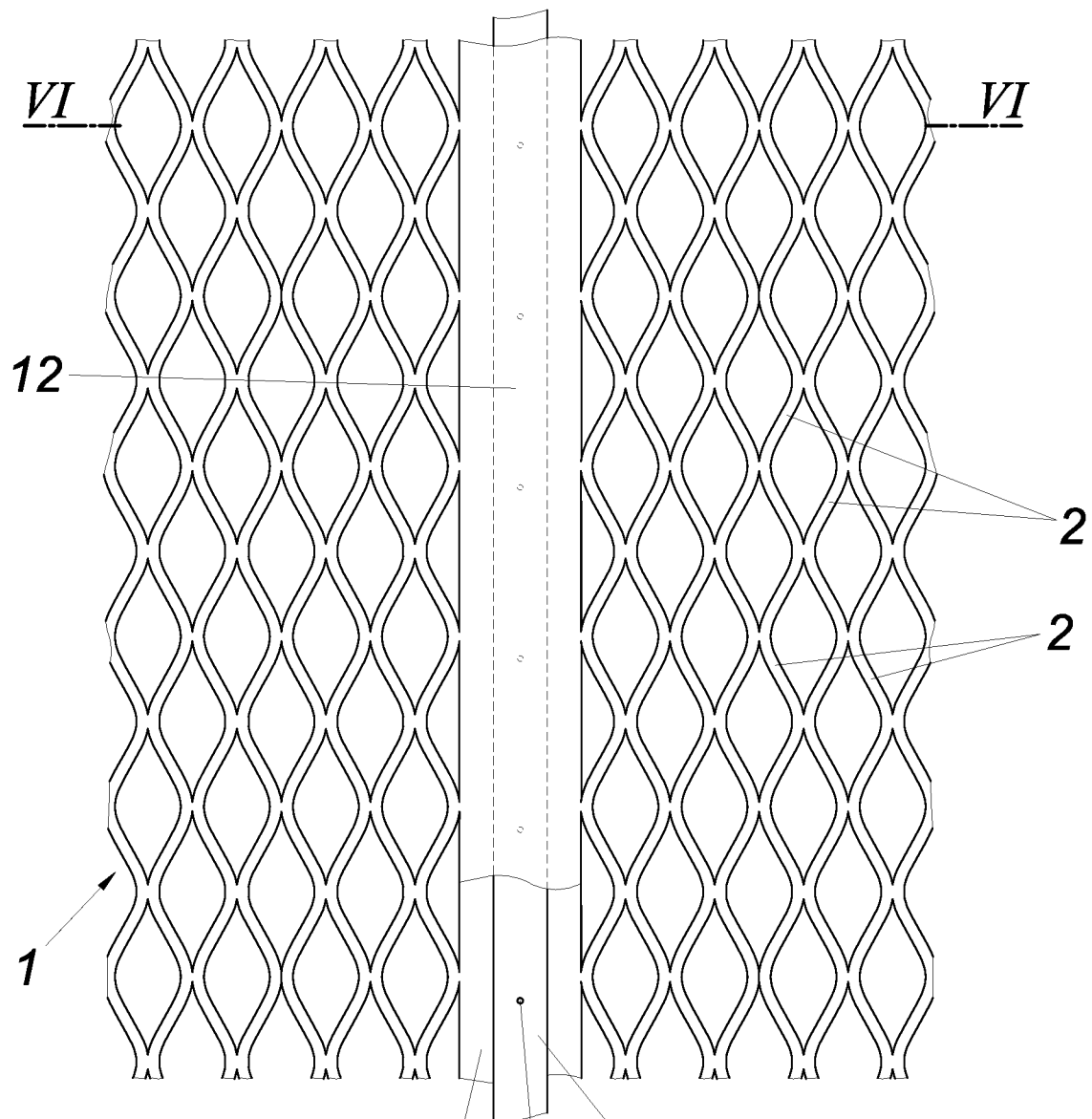
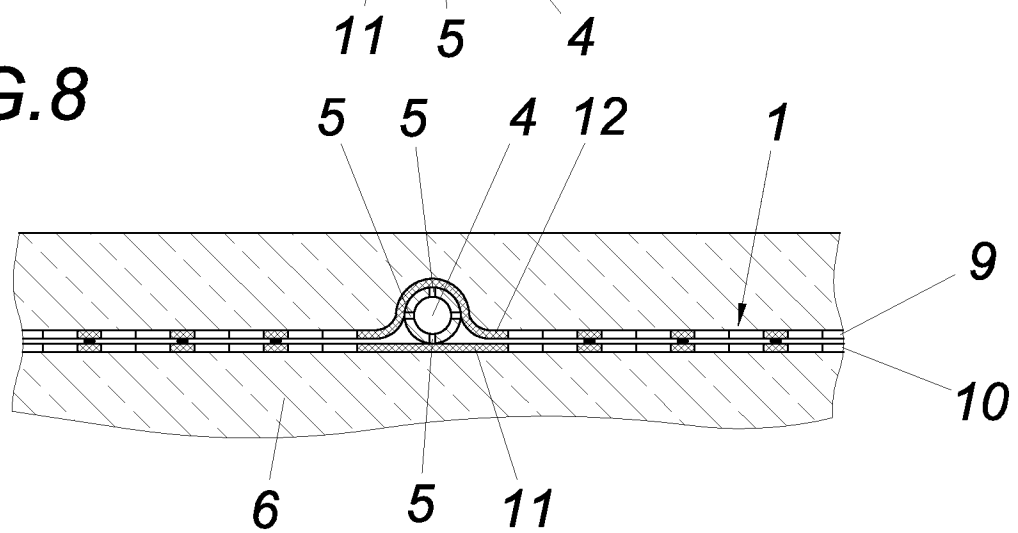


FIG.8



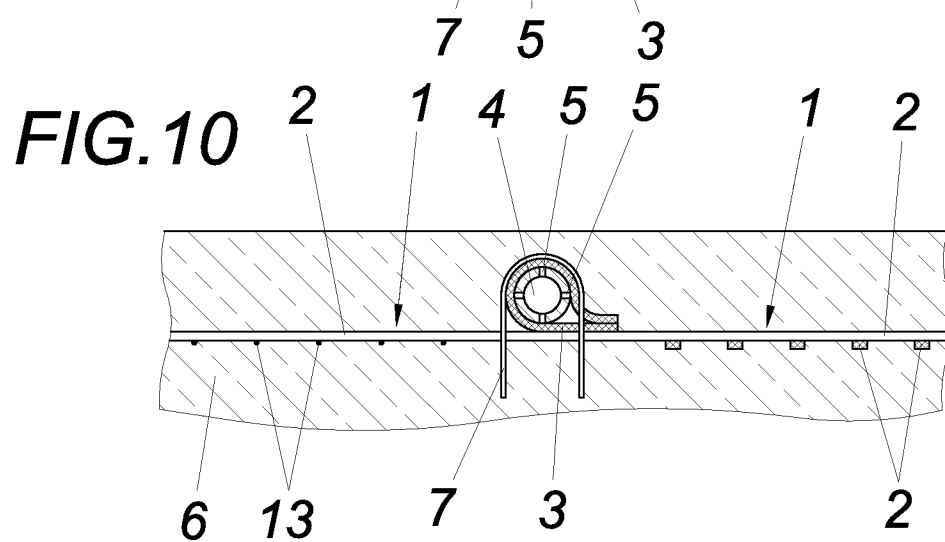
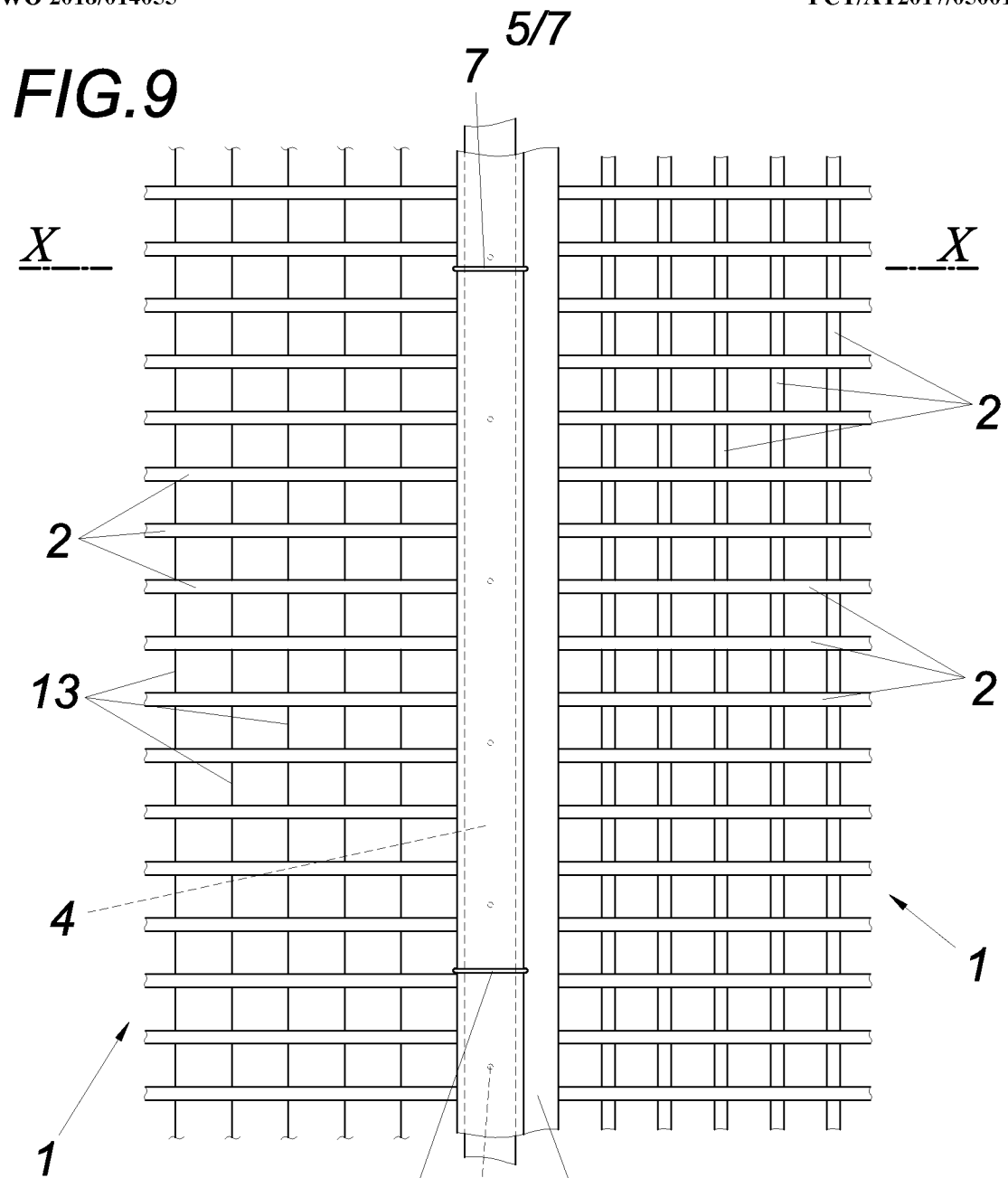


FIG.11

XIII

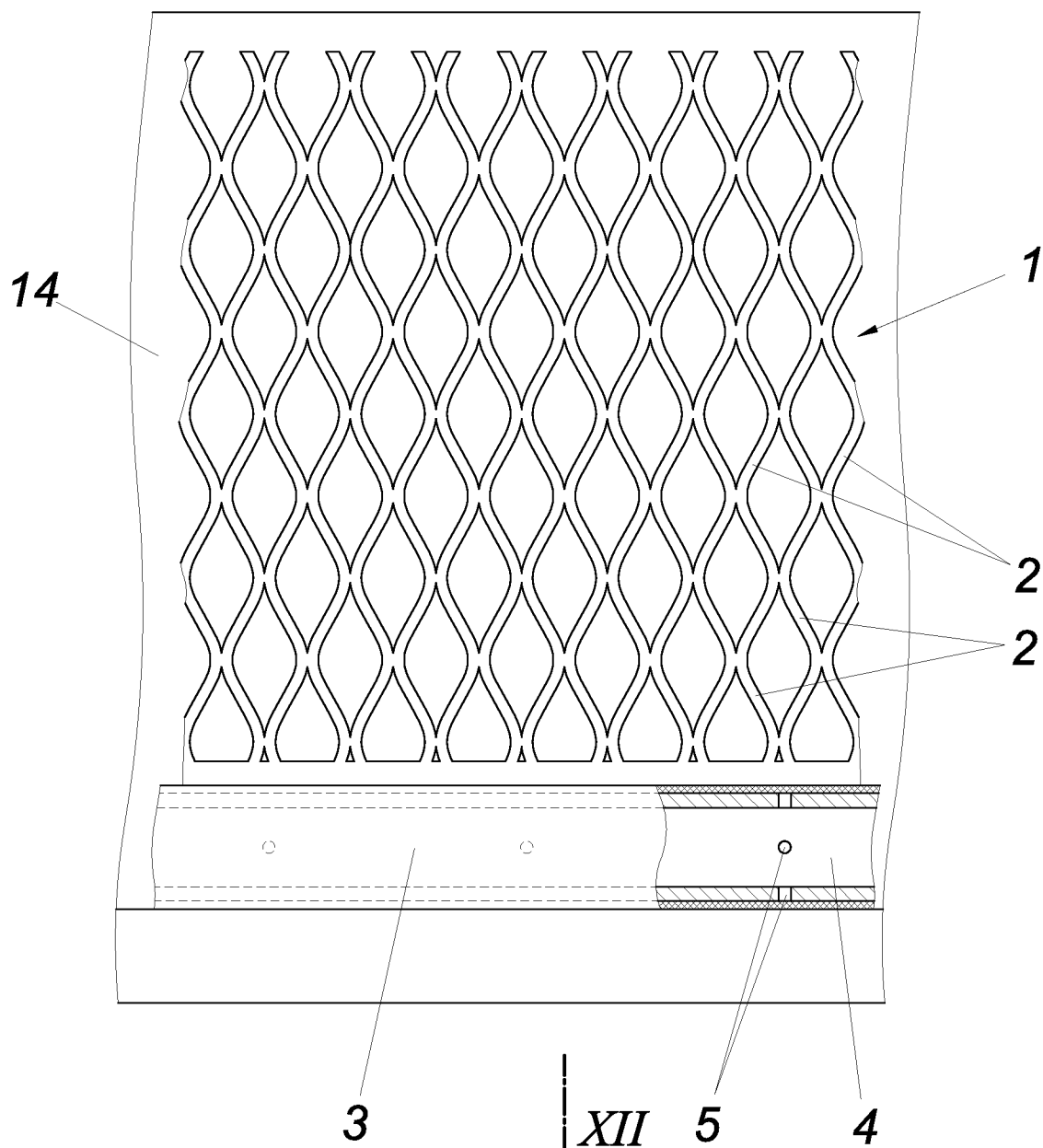
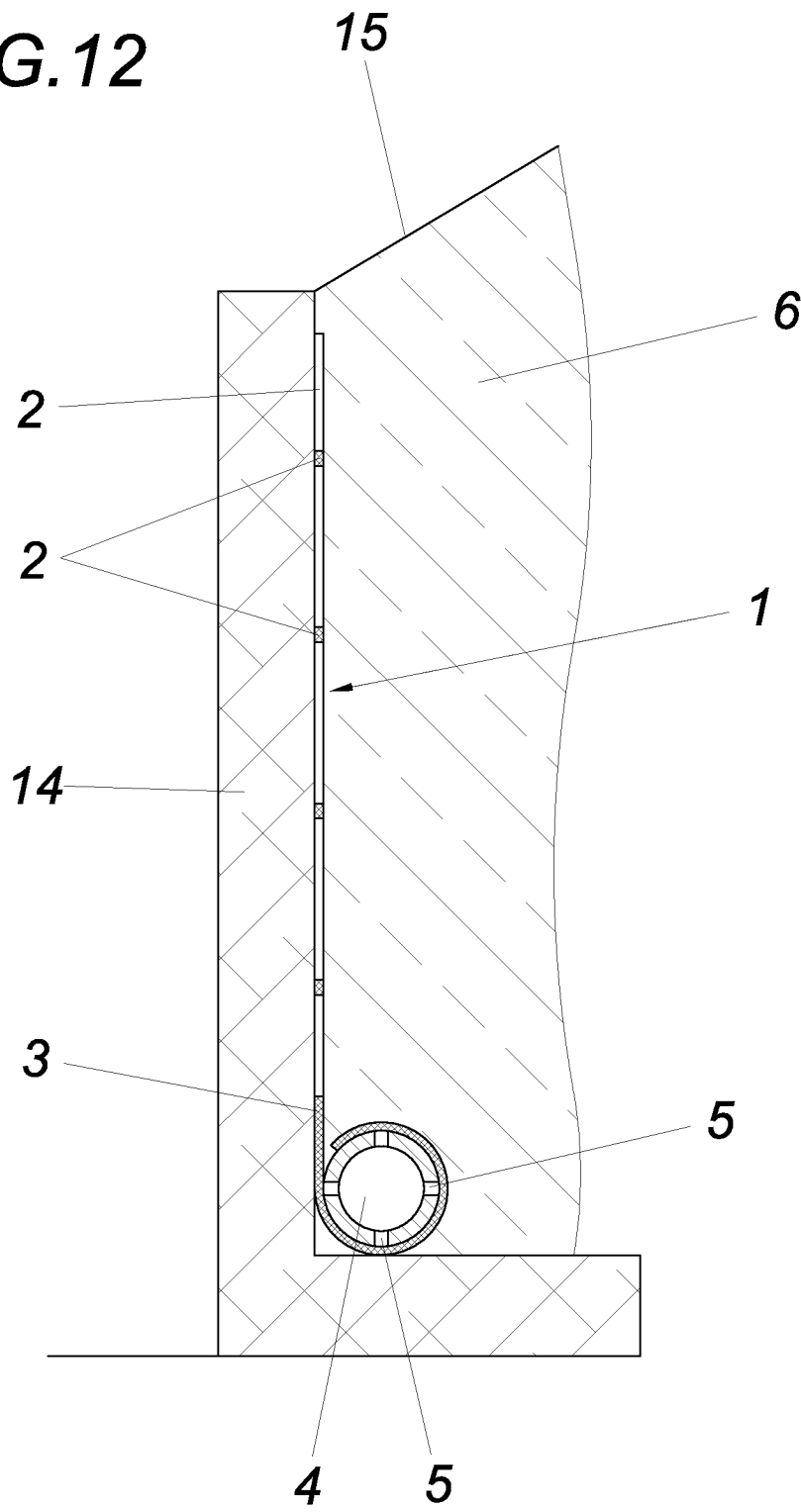


FIG.12



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/AT2017/050013

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A01G25/06 A01G25/02
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)
A01G D04B D06M

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.
Y	JP S57 1547 U (UNKOWN)	1-3
A	6 January 1982 (1982-01-06) figures 1,2	4-9
Y	JP 2000 265345 A (ASAHI DOKEN KK)	1-3
A	26 September 2000 (2000-09-26) claim 10; figures 1,2	4-9
A	WO 2015/176100 A1 (IRRIGATION & WATER TECHNOLOGIES IP PTY LTD [AU]) 26 November 2015 (2015-11-26) figure 7	1
A	WO 91/03155 A1 (MEULEN ALFRED V D [AT]) 21 March 1991 (1991-03-21) figures 1,4	1
	-/--	



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

14 September 2017

Date of mailing of the international search report

25/09/2017

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

Nédélec, Morgan

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/AT2017/050013

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2005 237261 A (ITO YASUMITSU; ITO KINUTOSHI) 8 September 2005 (2005-09-08) figure 2 -----	1
A	DE 10 2011 083742 A1 (IGG INTERNATIONALE GEOTEXTIL GMBH [DE]) 28 March 2013 (2013-03-28) figure 3 -----	2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/AT2017/050013

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP S571547 U	06-01-1982	JP S571547 U JP S5810445 Y2	06-01-1982 25-02-1983
JP 2000265345 A	26-09-2000	JP 4075197 B2 JP 2000265345 A	16-04-2008 26-09-2000
WO 2015176100 A1	26-11-2015	AU 2014395071 A1 US 2017118931 A1 WO 2015176100 A1	01-12-2016 04-05-2017 26-11-2015
WO 9103155 A1	21-03-1991	AU 6291690 A WO 9103155 A1 ZA 9007095 B	08-04-1991 21-03-1991 26-06-1991
JP 2005237261 A	08-09-2005	NONE	
DE 102011083742 A1	28-03-2013	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. A01G25/06 A01G25/02
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 A01G D04B D06M

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.
Y	JP S57 1547 U (UNKOWN) 6. Januar 1982 (1982-01-06)	1-3
A	Abbildungen 1,2	4-9
Y	JP 2000 265345 A (ASAHI DOKEN KK) 26. September 2000 (2000-09-26)	1-3
A	Anspruch 10; Abbildungen 1,2	4-9
A	WO 2015/176100 A1 (IRRIGATION & WATER TECHNOLOGIES IP PTY LTD [AU]) 26. November 2015 (2015-11-26) Abbildung 7	1
A	WO 91/03155 A1 (MEULEN ALFRED V D [AT]) 21. März 1991 (1991-03-21) Abbildungen 1,4	1
	- / - -	



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

14. September 2017

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

25/09/2017

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

Nédélec, Morgan

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	JP 2005 237261 A (ITO YASUMITSU; ITO KINUTOSHI) 8. September 2005 (2005-09-08) Abbildung 2 -----	1
A	DE 10 2011 083742 A1 (IGG INTERNATIONALE GEOTEXTIL GMBH [DE]) 28. März 2013 (2013-03-28) Abbildung 3 -----	2

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT2017/050013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP S571547 U	06-01-1982	JP S571547 U	06-01-1982
		JP S5810445 Y2	25-02-1983

JP 2000265345 A	26-09-2000	JP 4075197 B2	16-04-2008
		JP 2000265345 A	26-09-2000

WO 2015176100 A1	26-11-2015	AU 2014395071 A1	01-12-2016
		US 2017118931 A1	04-05-2017
		WO 2015176100 A1	26-11-2015

WO 9103155 A1	21-03-1991	AU 6291690 A	08-04-1991
		WO 9103155 A1	21-03-1991
		ZA 9007095 B	26-06-1991

JP 2005237261 A	08-09-2005	KEINE	

DE 102011083742 A1	28-03-2013	KEINE	
