

(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
04. Januar 2024 (04.01.2024)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2024/003106 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:

B32B 3/04 (2006.01) *B32B 27/12* (2006.01)
B32B 5/02 (2006.01) *B32B 27/32* (2006.01)
B32B 5/08 (2006.01) *E02D 31/00* (2006.01)
B32B 5/24 (2006.01) *B32B 3/06* (2006.01)
B32B 5/30 (2006.01) *B32B 3/08* (2006.01)
B32B 7/05 (2019.01) *B32B 5/26* (2006.01)
B32B 7/08 (2019.01) *B32B 27/20* (2006.01)
B32B 7/09 (2019.01) *B32B 27/30* (2006.01)

20 2022 103 585.7

28. Juni 2022 (28.06.2022) DE

(71) **Anmelder:** NAUE GMBH & CO. KG [DE/DE]; Gewer-
bestraße 2, 32339 Espelkamp (DE).

(72) **Erfinder:** EHRENBURG, Henning; c/o Naue GmbH &
Co. KG, Gewerbestr. 2, 32339 Espelkamp (DE). TAZL,
Martin; c/o Naue GmbH & Co. KG, Gewerbestr. 2, 32339
Espelkamp (DE). VOLLMERT, Lars; c/o Naue GmbH &
Co. KG, Gewerbestr. 2, 32339 Espelkamp (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2023/067581

(22) Internationales Anmeldedatum:
28. Juni 2023 (28.06.2023)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

(74) **Anwalt:** EISENFÜHR SPEISER PATENTANWÄLTE
RECHTSANWÄLTE PARTGMBB; Johannes-Brahms-
Platz 1, 20355 Hamburg (DE).

(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, CV, CZ, DE, DJ,

(54) **Title:** BIODEGRADABLE GROUND SEALING SHEET

(54) **Bezeichnung:** BIOLOGISCH ABBAUBARE BODENDICHTUNGSBAHN

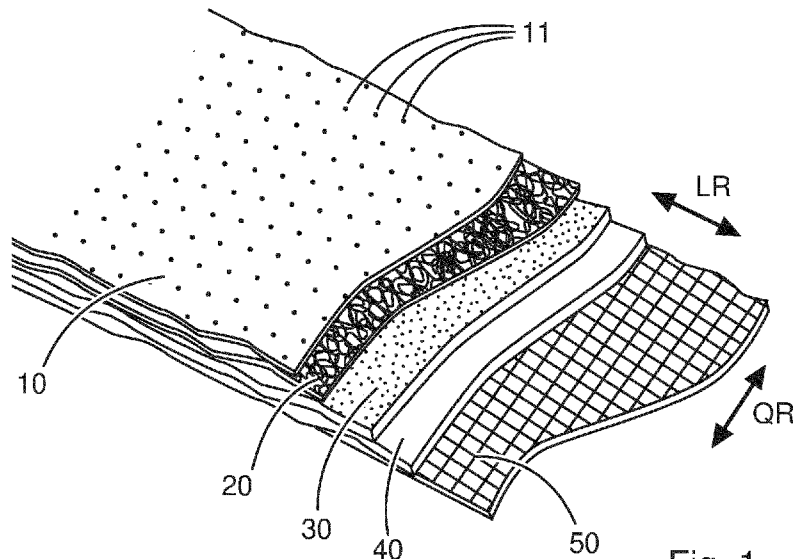


Fig. 1

(57) **Abstract:** The invention relates to a plastics geo-mat, comprising an upper cover layer, a lower cover layer, and a middle filling layer, which is disposed between the upper cover layer and the lower cover layer and is composed of a filling layer material comprising a material capable of swelling. The invention is characterized in that the upper cover layer and/or the lower cover layer consists of or comprises a biodegradable material; the peeling resistance at a predefined time after the start of the biodegradation process is characterized by a residual degree of peeling resistance, which is formed by the square of a quotient of a reduced peeling resistance which the upper and lower cover layers and the connecting structure have at the predefined time and an initial peeling resistance which the upper and lower cover layers and the connecting structure have before the start of a biodegradation process.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2024/003106 A3

DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

- (88) **Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:**

29. Februar 2024 (29.02.2024)

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Geokunststoffmatte, umfassend eine obere und eine untere Decklage und eine zwischen der oberen Decklage und der unteren Decklage angeordnete Mittelfüllschicht aus einem Füllschichtmaterial, das ein quellfähiges Material umfasst. Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die obere Decklage und/oder die untere Decklage aus einem biologisch abbaubaren Material bestehen oder ein biologisch abbaubares Material umfassen, wobei die Schälfestigkeit zu einem vorbestimmten Zeitpunkt nach Beginn des biologischen Abbauprozesses durch einen Restschälfestigkeitsgrad charakterisiert ist, der durch die Quadratzahl eines Quotienten aus einer reduzierten Schälfestigkeit, welche die obere und untere Decklage und die Verbindungsstruktur zu dem vorbestimmten Zeitpunkt aufweist, zu einer Ausgangsschälfestigkeit, welche die obere und untere Decklage und die Verbindungsstruktur vor Beginn eines biologischen Abbauprozesses aufweist, gebildet wird.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2023/067581**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

B32B 3/04(2006.01)i; **B32B 5/02**(2006.01)i; **B32B 5/08**(2006.01)i; **B32B 5/24**(2006.01)i; **B32B 5/30**(2006.01)i;
B32B 7/05(2019.01)i; **B32B 7/08**(2019.01)i; **B32B 7/09**(2019.01)i; **B32B 27/12**(2006.01)i; **B32B 27/32**(2006.01)i;
E02D 31/00(2006.01)i; **B32B 3/06**(2006.01)i; **B32B 3/08**(2006.01)i; **B32B 5/26**(2006.01)i; **B32B 27/20**(2006.01)i;
B32B 27/30(2006.01)i

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)

B32B; 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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	US 2022096977 A1 (ZHANG ZHIQUN [US] ET AL) 31 March 2022 (2022-03-31) claims 1-20 paragraph [0006] - paragraph [0046]	18-20 1-17, 21-32
A	DE 19956783 A1 (HUESKER SYNTHETIC GMBH & CO [DE]) 31 May 2001 (2001-05-31) figure 1 claims 1-14 column 3, line 25 - column 3, line 40	1-17, 21-32
A	DE 19808019 A1 (FRIEDRICH GEB [DE]) 09 September 1999 (1999-09-09) figure 1 claims 1-5	1-17, 21-32
X	US 2003092343 A1 (BOND ERIC BRYAN [US] ET AL) 15 May 2003 (2003-05-15) figures 1A-1I claims 1-14 paragraph [0038] - paragraph [0154]	18-20

☐ 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

08 January 2024

Date of mailing of the international search report

18 January 2024

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Yu, Qianqian

Telephone No.

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. Claims: 1-17, 21-32

A geosynthetic mat comprising: - a top cover layer; - a bottom cover layer; - a middle filler layer which is made a filler layer material comprising a swellable material and which is positioned between the top cover layer and the bottom cover layer, the filler layer material having a swelling behaviour; - a connecting structure by means of which the top and bottom cover layers are mechanically connected to one another at several positions by means of the centre filler layer, wherein the positions of the connection are spaced apart from one another, preferably at positions following one another at regular intervals along a straight line, so that the top and bottom cover layers have a peel strength relative to one another owing to the connecting structure, characterised in that the top cover layer and/or the bottom cover layer consist of a biodegradable material or comprise a biodegradable material, - wherein the peel strength at a predefined point in time after the start of the biodegradation process is characterised by a degree of residual peel strength which is formed by the square of a quotient of a reduced peel strength that the top and bottom cover layers and the connecting structure have at the predefined point in time to an initial peel strength that the top and bottom cover layers and the connecting structure have before the start of a biodegradation process, - wherein the swelling behaviour is characterised by a degree of swelling lift which is formed by the quotient of the volume of the filler layer material including the water absorbed therein at the predefined point in time to an initial volume of the filler layer material before the start of swelling, wherein the degree of swelling lift is determined by completely immersing a layer of filler layer material in a water bath and subjecting the layer of filler layer material to a pressure of 4.5 N/m^2 , where a swelling/degradation ratio, which is formed by dividing the degree of swelling lift by the degree of residual peel strength, is in a range of between 1 and 5 within the first week after the simultaneous start of the swelling process and the biodegradation process and is in a range of between 1.5 and 25, preferably in a range with a lower limit of 2 and/or an upper limit of 15, from the beginning of the second to the end of the third month after the start of swelling and degradation.

2. Claims: 18-20

A geosynthetic web comprising at least one layer which has fibres or is formed by fibres, characterised in that the fibres comprise a fibre core strand that is made of a first biodegradable material and a fibre core strand sheath that is made of a second biodegradable material and envelopes the fibre core strand, wherein the first biodegradable material has a first biodegradation rate and the second biodegradable material has a second biodegradation rate which is different, in particular higher, than the first biodegradation rate of the first biodegradable material.

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2023/067581

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2022096977	A1	31 March 2022	CA	3126895	A1	30 July 2020
				TW	202035115	A	01 October 2020
				US	2022096977	A1	31 March 2022
				WO	2020152551	A1	30 July 2020

DE	19956783	A1	31 May 2001	NONE			

DE	19808019	A1	09 September 1999	NONE			

US	2003092343	A1	15 May 2003	AT	E370266	T1	15 September 2007
				AU	2002259167	B2	16 June 2005
				CA	2445988	A1	14 November 2002
				DE	60221829	T2	15 May 2008
				EP	1397538	A1	17 March 2004
				JP	4119260	B2	16 July 2008
				JP	2004530057	A	30 September 2004
				US	2002168912	A1	14 November 2002
				US	2003092343	A1	15 May 2003
				US	2012238173	A1	20 September 2012
				WO	02090630	A1	14 November 2002

Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich

3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☒ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.

3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.

4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung;; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- ☐ Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- ☒ Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES					
INV.	B32B3/04	B32B5/02	B32B5/08	B32B5/24	B32B5/30
	B32B7/05	B32B7/08	B32B7/09	B32B27/12	B32B27/32
	E02D31/00	B32B3/06	B32B3/08	B32B5/26	B32B27/20
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC					
B. RECHERCHIERTE GEBIETE					
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B32B 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					
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN					
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile				Betr. Anspruch Nr.
X	US 2022/096977 A1 (ZHANG ZHIQUN [US] ET AL) 31. März 2022 (2022-03-31)				18-20
A	Ansprüche 1-20				1-17,
	Absatz [0006] - Absatz [0046]				21-32

A	DE 199 56 783 A1 (HUESKER SYNTHETIC GMBH & CO [DE]) 31. Mai 2001 (2001-05-31)				1-17,
	Abbildung 1				21-32
	Ansprüche 1-14				
	Spalte 3, Zeile 25 - Spalte 3, Zeile 40				

A	DE 198 08 019 A1 (FRIEDRICH GEB [DE]) 9. September 1999 (1999-09-09)				1-17,
	Abbildung 1				21-32
	Ansprüche 1-5				

	-/-				
☒ 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 8. Januar 2024			Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 18/01/2024		
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 Yu, Qianqian		

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2003/092343 A1 (BOND ERIC BRYAN [US] ET AL) 15. Mai 2003 (2003-05-15) Abbildungen 1A-1I Ansprüche 1-14 Absatz [0038] - Absatz [0154] -----	18-20

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2023/067581

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2022096977 A1	31-03-2022	CA 3126895 A1	30-07-2020
		TW 202035115 A	01-10-2020
		US 2022096977 A1	31-03-2022
		WO 2020152551 A1	30-07-2020
DE 19956783 A1	31-05-2001	KEINE	
DE 19808019 A1	09-09-1999	KEINE	
US 2003092343 A1	15-05-2003	AT E370266 T1	15-09-2007
		AU 2002259167 B2	16-06-2005
		CA 2445988 A1	14-11-2002
		DE 60221829 T2	15-05-2008
		EP 1397538 A1	17-03-2004
		JP 4119260 B2	16-07-2008
		JP 2004530057 A	30-09-2004
		US 2002168912 A1	14-11-2002
		US 2003092343 A1	15-05-2003
		US 2012238173 A1	20-09-2012
		WO 02090630 A1	14-11-2002

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-17, 21-32

Geokunststoffmatte, umfassend:

- eine obere Decklage,
 - eine untere Decklage,
 - eine zwischen der oberen Decklage und der unteren Decklage angeordnete Mittelfüllschicht aus einem Füllschichtmaterial, das ein quellfähiges Material umfasst, wobei das Füllschichtmaterial ein Quellverhalten aufweist,
 - eine Verbindungsstruktur, mittels derer die obere und die untere Decklage an mehreren Positionen durch die Mittelfüllschicht hindurch miteinander mechanisch verbunden sind, wobei die Positionen der Verbindung von einander beabstandet sind, vorzugsweise in einem regelmäßigen Abstand zueinander entlang einer geraden Linie folgenden Positionen, sodass die obere und untere Decklage durch die Verbindungsstruktur eine Schälfestigkeit zueinander aufweisen,
- dadurch gekennzeichnet, dass die obere Decklage und/oder die untere Decklage aus einem biologisch abbaubaren Material bestehen oder ein biologisch abbaubares Material umfassen,
- wobei die Schälfestigkeit zu einem vorbestimmten Zeitpunkt nach Beginn des biologischen Abbauprozesses durch einen Restschälfestigkeitsgrad charakterisiert ist, der durch die Quadratzahl eines Quotienten aus einer reduzierten Schälfestigkeit, welche die obere und untere Decklage und die Verbindungsstruktur zu dem vorbestimmten Zeitpunkt aufweist, zu einer Ausgangsschälfestigkeit, welche die obere und untere Decklage und die Verbindungsstruktur vor Beginn eines biologischen Abbauprozesses aufweist, gebildet wird,
 - wobei das Quellverhalten durch einen Quellhebungsgrad charakterisiert ist, der durch den Quotienten aus dem Volumen des Füllschichtmaterials einschließlich des darin aufgenommenen Wassers an dem vorbestimmten Zeitpunkt zu einem Ausgangsvolumen des Füllschichtmaterials vor Quellbeginn, gebildet wird, wobei der Quellhebungsgrad durch vollständiges Eintauchen einer Füllschichtmateriallage in ein Wasserbad und Belasten der Füllschichtmateriallage mit einem Druck von $4,5 \text{ N/m}^2$ ermittelt wird,
- bei der ein Quell-Abbau-Verhältnis, das gebildet ist aus dem Quellhebungsgrad dividiert durch den Restschälfestigkeitsgrad, innerhalb der ersten Woche nach dem zeitgleichen Beginn des Quellprozesses und des biologischen Abbauprozesses in einem Bereich zwischen 1 und 5 liegt und ab dem Anfang des zweiten bis zum Ende des dritten Monats nach Quell- und Abbaubeginn in einem Bereich zwischen 1,5 und 25, vorzugsweise in einem Bereich mit einer Untergrenze von 2 und/oder einer Obergrenze von 15 liegt.

2. Ansprüche: 18-20

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Geokunststoffbahn, umfassend zumindest eine Schichtlage, die Fasern umfasst oder durch Fasern gebildet wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Fasern einen Faserkernstrang aus einem ersten biologisch abbaubaren Material und eine den Faserkernstrang umhüllende Faserkernstrangumhüllung aus einem zweiten biologisch abbaubaren Material aufweisen, wobei das erste biologisch abbaubare Material eine erste biologische Abbaurate aufweist und das zweite biologisch abbaubare Material eine zweite biologische Abbaurate aufweist, die verschieden, insbesondere höher ist als die erste biologische Abbaurate des ersten biologisch abbaubaren Materials.
