(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
16. April 2015 (16.04.2015)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2015/051987 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
E04C 5/04 (2006.01) *B21F 27/00* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2014/070095

(22) Internationales Anmeldedatum:
22. September 2014 (22.09.2014)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2013 111 064.9
7. Oktober 2013 (07.10.2013) DE

(71) Anmelder: **HÄUSSLER INNOVATION GMBH** [DE/DE]; Mozartstrasse 12, Kempten, 87435 (DE).

(72) Erfinder; und
(71) Anmelder *(nur für US)*: **HÄUSSLER, Franz** [DE/DE]; Lechwiesenstrasse 50, 86983 Lechbruck am See (DE).

(74) Anwalt: **HOPPE, Lars**; Vonnemann Kloiber & Kollegen, Edisonstr. 2, 87437 Kempten (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, CZ, DK, 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).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: REINFORCING STEEL BAR MAT, METHOD FOR PRODUCING SAME AND METHOD FOR LAYING SAME

(54) Bezeichnung : BEWEHRUNGSSTAHLSTABMATTE, VERFAHREN ZU IHRER HERSTELLUNG UND VERFAHREN ZU IHRER VERLEGUNG

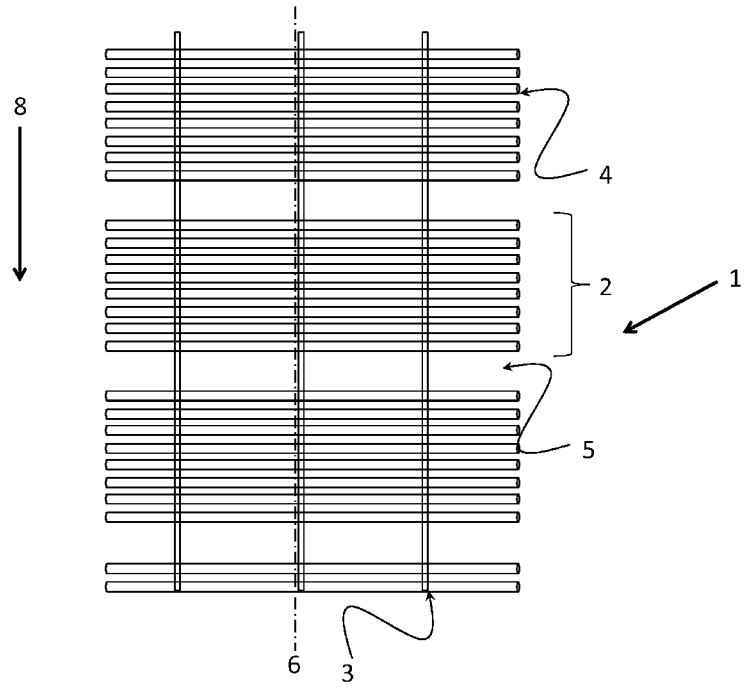


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a reinforcing steel bar mat, to a method for producing same and to a method for laying same, in particular for combining same.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft eine Bewehrungsstahlstabmatte, ein Verfahren zur ihrer Herstellung und ein Verfahren zu ihrer Verlegung, insbesondere deren Poolung.

WO 2015/051987 A1

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

Bewehrungsstahlstabmatte, Verfahren zu ihrer Herstellung und Verfahren zu ihrer Verlegung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine einachsige Bewehrungsmatte und ein Verfahren zu ihrer Herstellung.

Bewehrungen im Stahlbetonbau sind oftmals als Bewehrungsmatten ausgeführt, die Bewehrungsstahlstäbe aufweisen. Derartige Bewehrungsmatten sind entweder ein- oder zweiachsig, also mit statischer Wirkung in einer oder in zwei Raumrichtungen. Einachsige Bewehrungsmatten bestehen aus Bewehrungsstahlstäben, aufgeschweisst auf statisch nicht-tragende Tragbänder, sie werden bei ihrer Herstellung aufgerollt und daher auch als Rollmatte bezeichnet. Pro Bewehrungslage werden zwei einachsige Bewehrungsstahlstabmattenlagen unmittelbar aufeinander ausgerollt, die zweite orthogonal zur ersten. Die Rollmatten werden als Rolle verladen und zur Baustelle transportiert. Dort werden sie unter Kranhilfe vom Lkw entladen, an geeigneter Stelle gelagert und zum geeigneten Zeitpunkt vom Kran auf den entstehenden Rohbau gehoben, wo sie von zwei oder mehr Arbeitern ausgerollt werden. Maschinen zur Herstellung derartiger aufgerollter einachsiger Bewehrungsstahlstabmatten, auch mit individuell unterschiedlich langen oder starken Bewehrungsstahlstäben innerhalb einer Matte, sind in den Europäischen Patentanmeldungen EP 0 667 343 A1, EP 0 862 958 A1, EP 0 919 309 A1 und EP 2 315 637 A1 der Anmelderin beschrieben.

Jede Betonplatte des entstehenden Bauwerks weist zwei voneinander beabstandete Bewehrungslagen auf, wobei eine Bewehrungslage aus den beschriebenen einachsigen Bewehrungsstahlstabmatten je nach den örtlichen Gegebenheiten des zu errichtenden Bauwerks aus mehreren ausgerollten Teilmatten besteht. Diese müssen nach einem vorher

erstellten Auslegeplan in der richtigen Reihenfolge in das entstehende Bauwerk verbracht und in der richtigen Richtung ausgerollt werden. Es ist nicht ungewöhnlich, pro Bewehrungslage 15, 20 oder mehr Teilmatten auszurollen. Für die Verladung auf einen Lkw, die Abladung und die Vebringung in das entstehende Gebäude ist viel Kranzeit erforderlich. Gleichzeitig wird ein entsprechend großer Lagerplatz auf der Baustelle benötigt. Nachteilig an diesem Stand der Technik ist der erforderliche große logistische Aufwand.

Die Erfindung stellt sich daher die Aufgabe, eine logistisch leichter zu handhabende rollbare einachsige Bewehrungsstahlstabmatte anzugeben.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß mehrere einachsige Bewehrungsstahlstabmatten, jeweils aufweisend an Tragbändern befestigte Bewehrungsstahlstäbe, zu einer Handlingeinheit miteinander in Verlegereihenfolge verbundenen sind.

Mit großem Vorteil schlägt die Erfindung vor, mehrere Bewehrungsstahlstabmatten miteinander zu einer transportablen Einheit zu verbinden, hierbei jedoch die Verlegereihenfolge der einzelnen Matten einzuhalten. Demnach ist die erste abzurollende Bewehrungsstahlstabmatte im Herstellungsprozess die letzte zu fertigende Bewehrungsstahlstabmatte, sie liegt somit auf der aufgerollten Handlingeinheit außen. Danach folgt nach innen die zweite auszurollende Bewehrungsmatte, danach die dritte und so weiter. Die Verbindung der einzelnen Bewehrungsstahlstabmatten miteinander erfolgt vorteilhafterweise über die jeweiligen Tragbänder, so dass jedes der Tragbänder die gesamte Handlingeinheit durchläuft. Auf den durchgehenden Tragbändern sind dann die Bewehrungsstahlstäbe der einzelnen Bewehrungsstahlstabmatten angeschweißt. Mit sehr großem Vorteil wird so das Handling der einzelnen Bewehrungsstahlstabmatten

vereinfacht: nunmehr ist nur noch ein Bündel von miteinander verbundenen Bewehrungsstahlstabmatten zu bewegen, also aufzuladen, abzuladen, auf der Baustelle zu lagern und in das entstehende Bauwerk zu verbringen. Dies reduziert die benötigte Lagerfläche um bis zu 50%, die Be- und Entladezeit um bis zu 50% und die benötigte Kranzeit um mindestens 25%. Der Kran muß nur noch die Handlingeinheit in den entstehenden Bau heben und dort von einem Verlegort zum nächsten transportieren, lange Schwenkwege entfallen. Dabei kann mit Vorteil der ursprüngliche Ausrollplan beibehalten werden. Mehrere leichte Bewehrungsstahlstabmatten können mit Vorteil zu einer einzigen, schwereren zusammengefasst werden, was die Ladekapazität eines Lkw besonders gut ausnutzt. Da die Verlegereihenfolge beim Zusammenfassen („poolen“) der Bewehrungsstahlstabmatten zu einer einzigen Handlingeinheit nicht geändert wird, ergibt sich für den Verarbeiter auf der Baustelle keine Schwierigkeit. Er kann dem gewohnten vorgegebenen Abrollschema folgen.

In Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die miteinander verbundenen Bewehrungsstahlstabmatten in absteigender Mattenbreite miteinander verbunden sind. Demnach befindet sich die breiteste auszurollende Matte auf der Außenseite der Handlingeinheit, aufgerollt im Inneren der Handlingeinheit befinden sich die schmaleren Bewehrungsstahlstabmatten, die in Ausrollreihenfolge nach der ersten folgen. Hierdurch ergibt sich eine besonders günstige Schwerpunktlage der Handlingeinheit.

In Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die miteinander verbundenen Bewehrungsstahlstabmatten einer Handlingseinheit symmetrisch um die Längsachse der Handlingeinheit angeordnet sind. Auch dies führt zu einer besonders günstigen Schwerpunktlage. Ein

Kranführer wird nicht durch außermittige Schwerpunkte überrascht, die er einer aufgerollten Handlingeinheit von außen nicht ansehen kann.

Erfindungsgemäß ist weiter vorgesehen, dass zwischen den einzelnen Bewehrungsstahlstabmatten einer Handlingeinheit ein optischer Indikator des Mattenendes vorgesehen ist, insbesondere in Form eines Bewehrungsstahlstababstandes von 30 cm oder mehr. Um das jeweilige Ende und den jeweiligen Anfang der miteinander verbundenen Bewehrungsstahlstabmatten zu kennzeichnen, ist erfindungsgemäß ein Indikator vorgesehen. Dieser kann beispielsweise aus einer Farbmarkierung an den Tragbändern oder an einem Tragband bestehenden. Bevorzugt ist jedoch ein Bewehrungsstahlstababstand von 30 cm oder mehr. Da ein solch großer Bewehrungsstahlstababstand gemäß der einschlägigen DIN-Vorschriften nicht zulässig ist, fällt er einem Anwender auf der Baustelle sofort auf. Dieser erkennt anhand des übergroßen Bewehrungsstahlstababstandes, dass eine Bewehrungsstahlstabmatte endet und die nächste beginnt. Er kann daher ohne weiteres mit einer einfachen Blechschere die dünnen Tragbänder durchtrennen und dann entweder unmittelbar die nächstfolgende Bewehrungsstahlstabmatte abrollen oder, wie weiter unten noch beschrieben werden wird, die restliche Handlingeinheit zu einem anderen Ort der entstehenden Bewehrungslage verbringen.

Dadurch, dass die ersten Bewehrungsstahlstäbe einer in Abrollrichtung gesehen ersten Bewehrungsstahlstabmatte und/oder die letzten Bewehrungsstahlstäbe einer ebenfalls in Abrollrichtung der Handlingeinheit gesehenen letzten Bewehrungsstahlstabmatte kürzere, insbesondere außer mittig angeordnete, Bewehrungsstahlstäbe aufweisen, können mit Vorteil zu Beginn und am Ende des Ausrollvorgangs befindliche Stützen, Einsprünge oder dergleichen ohne Probleme umgangen werden.

In Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass mehrere Handlingeinheiten miteinander in Verlegereihenfolge zu einer Gesamthandlingeinheit verbunden sind. Diese Weiterbildung des erfinderischen Gedankens eines Poolens von einzelnen Bewehrungsstahlstabmatten hat den Vorteil, die Handlingeinheiten noch größer zu machen, falls dies aus Transportgründen wünschenswert ist. Dies ist besonders der Fall, wenn viele kleinere Bewehrungsstahlstabmatten zu einer Bewehrungslage gehören.

Zur Erfindung gehört auch ein Verfahren zur Herstellung einer Handlingeinheit gemäß dem zuvor beschriebenen, bei dem ein Mattenbildner nach einer ersten gefertigten Bewehrungsstahlstabmatte kontinuierlich mindestens eine weitere Bewehrungsstahlstabmatte fertigt, wobei zwischen beiden Bewehrungsstahlstabmatten ein Bereich ohne Bewehrungsstahlstäbe erzeugt wird. Mit anderen Worten fertigt der Mattenbildner kontinuierlich Bewehrungsstahlstabmatten, die nicht voneinander getrennt sind. Das übliche Durchtrennen der Tragbänder bei der Einzelfertigung der Matten entfällt.

Schließlich gehört zur Erfindung auch ein Verlegeverfahren einer Handlingeinheit, wie sie zuvor beschrieben wurde. Bei diesem Verlegeverfahren wird eine Handlingeinheit in ein zu erstellendes Bauwerk verbracht, deren erste Bewehrungsstahlstabmatte abgerollt und beim Erreichen des Mattenendes die Verbindung zur nachfolgenden Bewehrungsstahlstabmatte durchtrennt, die nächstfolgende Bewehrungsstahlstabmatte wird ausgerollt und beim Erreichen des Mattenendes die Verbindung zur nunmehr nachfolgenden Bewehrungsstahlstabmatte getrennt, die zuvor genannten Schritte werden so lange wiederholt, bis die Handlingeinheit ausgerollt und damit aufgelöst ist.

In Ausgestaltung dieses Verfahrens ist vorgesehen, dass die nach Abrollen einer oder mehrerer Bewehrungsstahlstabmatten verbleibende Resthandlingeinheit mittels eines Kranes an einen zweiten Verlegeort innerhalb des zu erstellenden Bauwerks verbracht wird. Dies bedeutet, dass eine Handlingeinheit auch mehrere, nicht unmittelbar räumlich aufeinanderfolgend zu verlegende Bewehrungsstahlstabmatten enthalten kann. Lediglich die zeitliche Reihenfolge des Ausrollens ist einzuhalten, nicht unbedingt die örtliche.

Die Erfindung wird in einer bevorzugten Ausführungsform unter Bezugnahme auf eine Zeichnung beispielhaft beschrieben, wobei weitere vorteilhafte Einzelheiten den Figuren zu entnehmen sind. Funktionsmäßig gleiche Teile sind dabei mit denselben Bezugszeichen versehen.

Die Figuren der Zeichnung zeigen jeweils abgerollte Teilansichten von Ausführungsformen einer Handlingeinheit:

Fig. 1: eine erste Ausführungsform,

Fig. 2: eine zweite Ausführungsform,

Fig. 3: eine dritte Ausführungsform und

Fig. 4: eine vierte Ausführungsform.

Figur 1 zeigt als Teilbild die einfachste Form einer abgerollten Handlingeinheit 1 mit den ersten drei einer Mehrzahl von Bewehrungstahlstabmatten 2. Gut zu erkennen sind die Tragbänder 3 und die einzelnen Bewehrungsstahlstäbe 4. Ebenfalls gut zu erkennen ist der Indikator 5, hier ein etwa 30 cm großer Bereich ohne Bewehrungsstahlstäbe 2. Erfindungsgemäß wären auch größere Abstände als 30cm, dieser Wert sollte jedoch nicht deutlich unterschritten werden, um das Mattenende sicher zu kennzeichnen. Ebenfalls zu

erkennen sind die durch Bereiche 5 getrennten einzelnen Matten 2. Die in Fig. 1 dargestellte Handlingeinheit 1 weist in Bewehrungsstahlstablänge und Mattenlänge gleichförmige Bewehrungsstahlstabmatten 2 auf. Die Abrollrichtung 8 ist mit einem Pfeil angegeben, der restliche, noch aufgerollte Teil der Handlingeinheit 1 ist nicht dargestellt, er schließt sich unterhalb der angedeuteten vierten Matte 2 an. Die Länge der Bewehrungstahlstäbe 2 definiert hier die Gesamtbreite der Handlingeinheit 1. Erfindungsgemäß könnten die Stäbe 2 auch aus anderem Material als Bewehrungsstahl bestehen, beispielsweise Stahlstäbe mit glatter Oberfläche sein. Sie könnten in ihrem Durchmesser auch von Matte zu Matte oder innerhalb einer Matte variieren, genauso in ihrer Stablänge und in ihrer Randorientierung. Letzteres bedeutet, daß nicht alle Stäbe bündig auf einer Seite beginnen müssen. Die Erfindung ist für alle aufrollbaren Matten anwendbar. Mit der dargestellten Erfindung lassen sich beispielsweise 4 - 6 Teilmatten einer Bewehrungslage zusammenfassen und damit vereinfacht transportieren. Erfindungsgemäß wäre auch, schon beim Herstellungsprozess keine durchgehenden Tragbänder vorzusehen, sondern diese beispielsweise mit einem Kupplungsstück aneinander lösbar zu befestigen. Nach dem Abrollen der entsprechenden Matte würde dann das Kupplungsstück gelöst, so daß die zweite Matte freigegeben wird. Schließlich wäre auch denkbar, die einzelnen Matten lose zu einer Handlingeinheit aufzurollen, also mit getrennten Tragbändern, und eine andere Art der Transportsicherung vorzusehen, wobei davon auszugehen ist, dass die inneren Lagen der Handlingeinheit zumindest während des Transports durch den Druck der äußeren Lagen gehaltert sind. Dies ergäbe eine besonders einfache Handlingeinheit.

Figur 2 zeigt eine abgerollte Handlingeinheit, bei der aufeinanderfolgend Bewehrungsstahlstabmatten 2 abnehmender Bereite zusammengefasst sind, wobei die Abnahme nicht streng sein muß. Gleichzeitig sind bei

dieser Ausführungsform alle Matten 2 symmetrisch um die Längsachse 6 angeordnet.

Figur 3 zeigt eine Handlingeinheit 1, bei der zwei kleinere Matten 2, die nebeneinander ausgerollt werden müssen, da sie zwischen sich einen Betonpfeiler aufnehmen sollen, nebeneinander angeordnet sind. Ebenfalls dargestellt ist, dass die ersten beiden Bewehrungsstahlstäbe 4 einer ersten, abzurollenden Bewehrungsstahlstabmatte 2 kürzer als die nachfolgenden Stäbe derselben Matte ausfallen. Dies erlaubt mit Vorteil das anfängliche Umgehen eines Pfeilers oder dergleichen, indem die noch aufgerollte Handlingeinheit 1 etwas beanstandet zu dem Rand der Beweherungslage vom Kran abgelegt, geöffnet und die obersten Zentimeter der Matte in Richtung des Randes ausgerollt werden, wie in Fig. 3 seitlich skizziert. Die restliche Matte wird dann in die entgegengesetzte Richtung ausgerollt.

Figur 4 zeigt schließlich eine Gesamthandlingeinheit 7 aus zwei Handlingeinheiten 1, wobei die innere, als zweite zu verlegende Handlingeinheit 1 gestrichelt dargestellt ist und wobei aus Deutlichkeitsgründen jeweils nur die oberste Lage der aufgerollten Bewehrungsstahlstabmatten 2 einer Handlingeinheit dargestellt sind.

Bei der Zusammenstellung der einzelnen Matten 2 einer Handlingeinheit 1 ist das maximale Gewicht der Handlingeinheit einzuhalten, das weniger durch die Ladekapazität eines Lastkraftwagen oder der Tragkraft eines Kranes begrenzt wird als durch die Tragkraft der Abstandshalter für die spezifische Bewehrungslage. Üblicherweise können derartige Abstandshalter keine höheren Tragkräfte als 100kg/m aushalten. Die gesamteHandlingseinheit darf daher im aufgerollten Zustand diesen Betrag nicht überschreiten, es sei denn, auf der Baustelle sind entsprechend stärker dimensionierte Abstandshalter vorgesehen.

Mit dem erfindungsgemäßen Zusammenfassen einzelner Bewehrungsstahlstabmatten zu einer gemeinsamen Handlingseinheit werden mit großem Vorteil die Produktion vereinfacht, die benötigte Lagerfläche deutlich reduziert, die Aufladezeit/Abladezeit stark verkürzt und die benötigte Kranzeit deutlich verringert. Diese Erfindung ergänzt daher mit großem Vorteil die sehr schnelle Ausbringung von Rollmatten zu einem wirtschaftlich gesehen sehr kostengünstigen Gesamtsystem im Hinblick auf Verlegezeiten und Personalkosten.

BEZUGSZEICHENLISTE

1	Handlingeinheit
2	Bewehrungstahlstabmatte
3	Tragband
4	Bewehrungsstahlstab
5	Mattenbreite
6	Längsachse
7	Gesamthandlingeinheit
8	Abrollrichtung

PATENTANSPRÜCHE

1. Handlingeinheit (1) aus mehreren, miteinander in Verlegereihenfolge verbundenen rollbaren einachsigen Bewehrungsstahlstabmatten (2), wobei jede Bewehrungsstahlstabmatte (2) an Tragbändern (3) befestigte Bewehrungsstahlstäbe (4) aufweist.

2. Handlingeinheit (1) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die miteinander verbundenen Bewehrungsstahlstabmatten (2) in absteigender Mattenbreite (5) miteinander verbunden sind.

3. Handlingeinheit (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die miteinander verbundenen Bewehrungsstahlstabmatten (2) einer Handlingseinheit (1) symmetrisch um die Längsachse (6) der Handlingseinheit (1) angeordnet sind.

4. Handlingeinheit (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen den einzelnen Bewehrungsstahlstabmatten (2) einer Handlingeinheit (1) ein optischer Indikator des Mattenendes vorgesehen ist, insbesondere ein Bewehrungsstahlstababstand von 30 cm.

5. Handlingeinheit (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die ersten Bewehrungstahlstäbe (4) einer in Abrollrichtung gesehen ersten Bewehrungsstahlstabmatte (2) und/oder die letzten Bewehrungsstahlstäbe (4) einer ebenfalls in Abrollrichtung gesehen letzten Bewehrungsstahlstabmatte (2) einer Handlingeinheit (1) kürzere, insbesondere außermittig angeordnete, Bewehrungstahlstäbe (4) aufweisen.

6. Handlingeinheit (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass mehrere Handlingeinheiten (1)

miteinander in Verlegereihenfolge zu einer Gesamthandlingeinheit (7) verbunden sind.

7. Verfahren zur Herstellung einer Handlingeinheit gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, bei dem ein Mattenbildner nach einer ersten gefertigten Bewehrungsstahlstabmatte (2) kontinuierlich mindestens eine weitere Bewehrungsstahlstabmatte (2) fertigt, wobei zwischen beiden Bewehrungsstahlstabmatten ein Bereich ohne Bewehrungsstahlstäbe (4) erzeugt wird.

8. Verlegeverfahren einer Handlingeinheit (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, bei dem

a) eine Handlingeinheit (1) in ein zu erstellendes Bauwerk verbracht wird,

b) ihre erste Bewehrungsstahlstabmatte (2) abgerollt wird und beim Erreichen des Mattenendes die Verbindung zur nachfolgenden Bewehrungstahlstabmatte getrennt wird,

c) die nächstfolgende Bewehrungsstahlstabmatte (2) ausgerollt wird und beim Erreichen des Mattenendes die Verbindung zur nachfolgenden Bewehrungstahlstabmatte getrennt wird,

d) der Schritt c) solange wiederholt wird, bis die Handlingeinheit (1) aufgelöst ist.

9. Verlegeverfahren gemäß Anspruch 8, wobei nach Schritt b) und/oder Schritt c) eine Verbringung der verbliebenen Handlingeinheit (1) an einen zweiten Verlegeort innerhalb des zu erstellenden Bauwerks erfolgt.

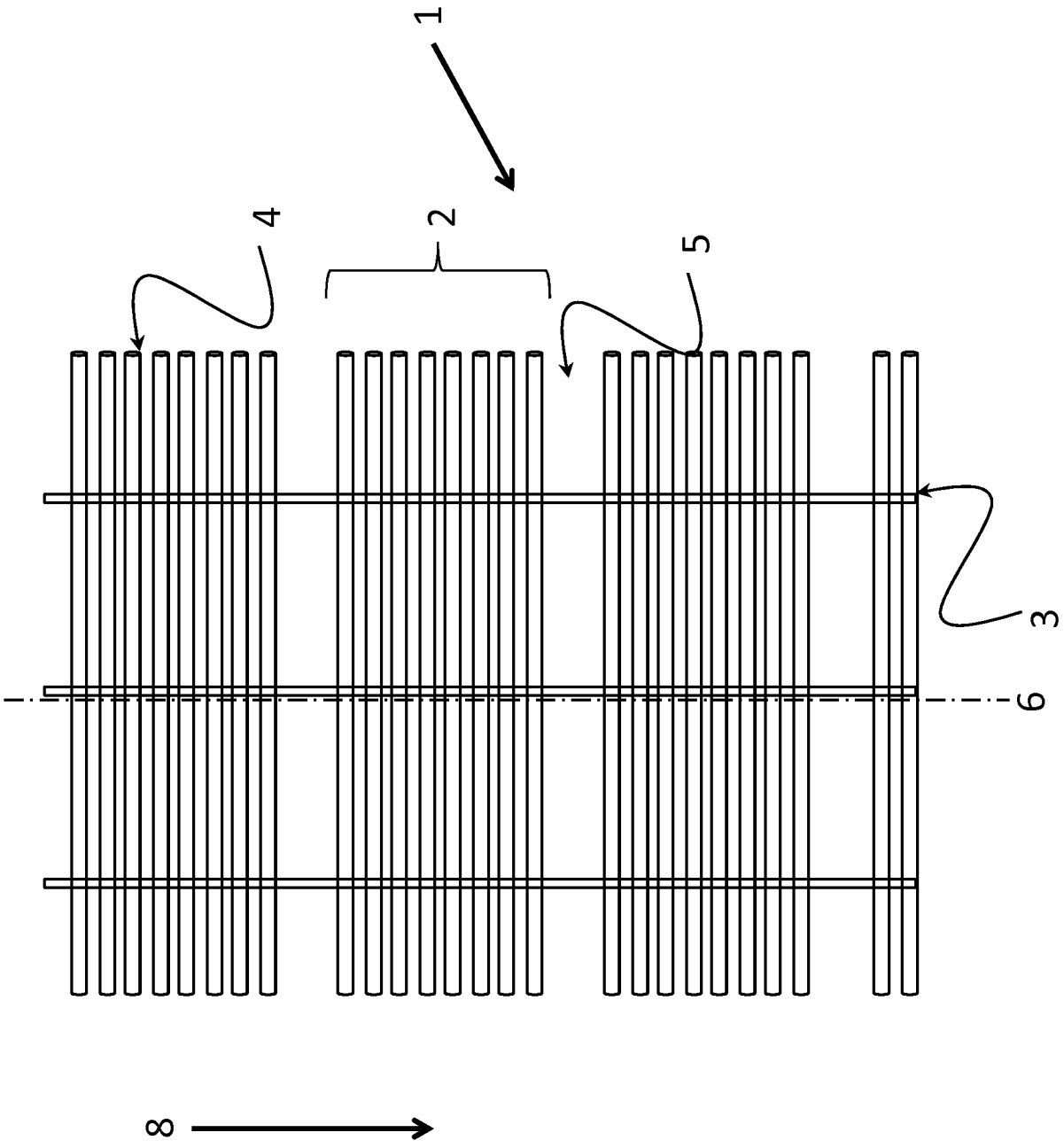


Fig. 1

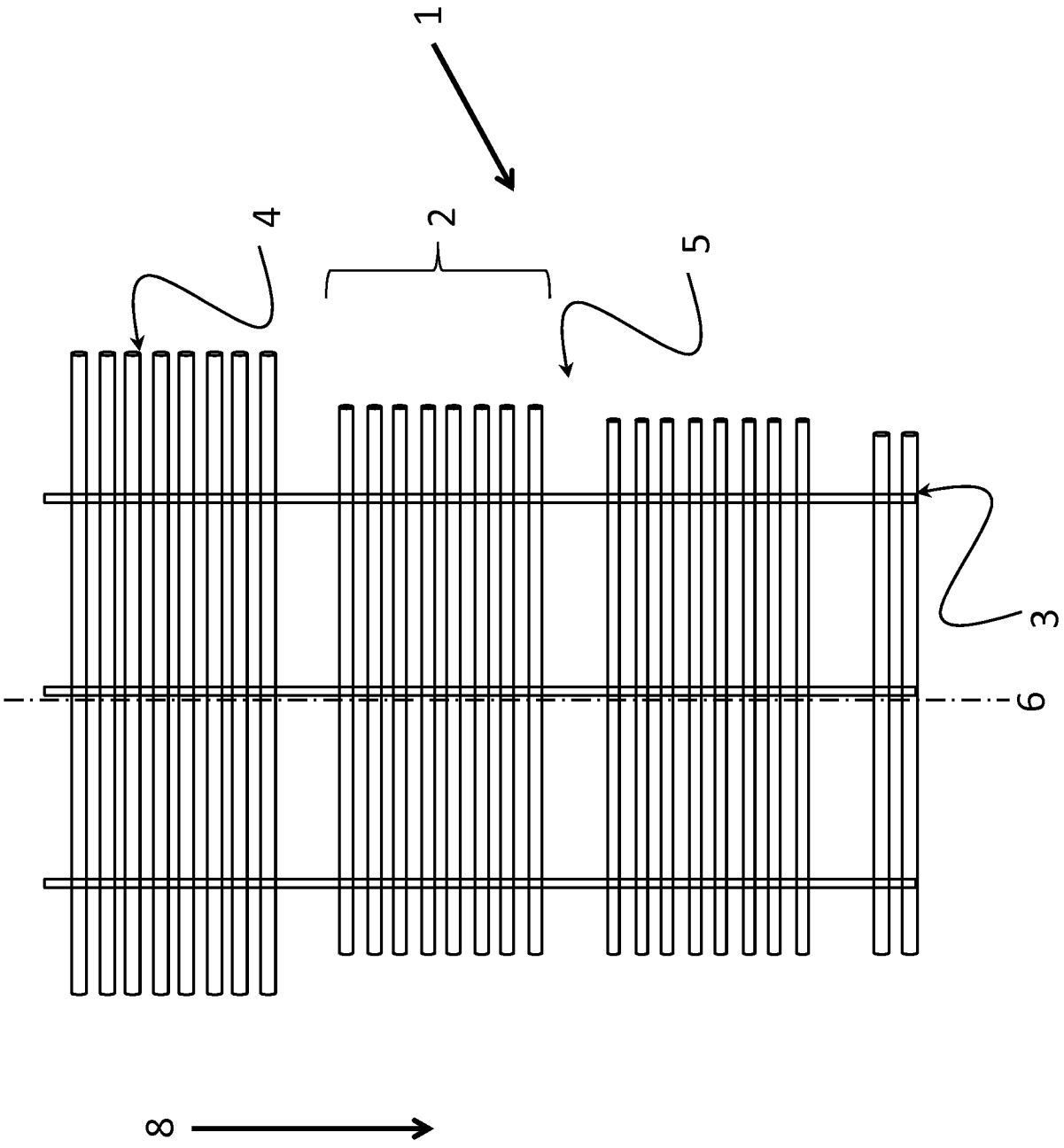


Fig. 2

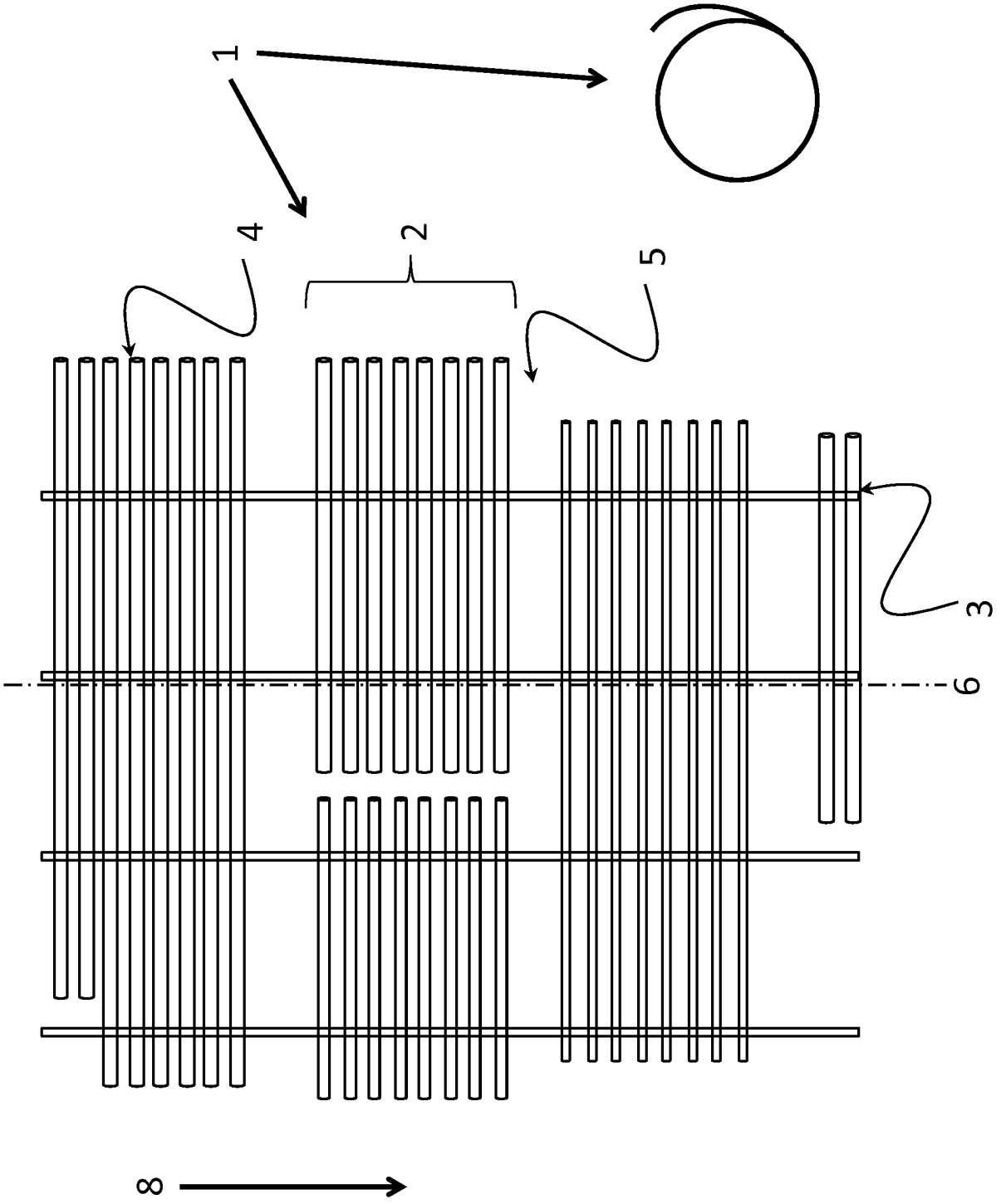


Fig. 3

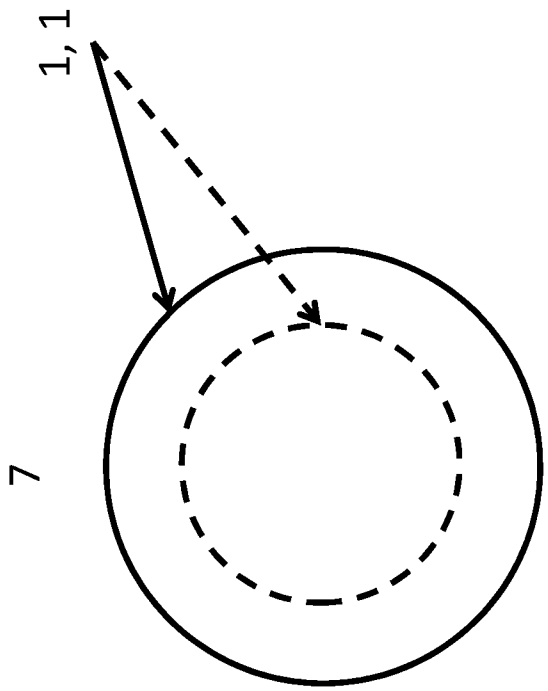


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2014/070095

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. E04C5/04 B21F27/00
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)
E04C B21F

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.
X	EP 0 416 964 A (S.A.R.E.T.) 13 March 1991 (1991-03-13) column 2, line 27 - column 4, line 15 column 5, line 47 - column 6, line 32; figures 1-7	1-9

X	DE 94 12 405 U (W. HÄUSSLER ET AL.) 10 August 1995 (1995-08-10)	1-7
A	page 9, line 12 - page 13, paragraph 3; figures 1,5,6,10	8,9

X	DE 26 06 349 A1 (H. KELLER) 25 August 1977 (1977-08-25)	1-7
A	page 2, paragraph 3 - page 3, paragraph 1; figures 1-3	8,9

	-/--	

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C.

[X] 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	Date of mailing of the international search report
18 December 2014	08/01/2015

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Righetti, Roberto

1

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2014/070095

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2006/097100 A (SPINMASTER APS) 21 September 2006 (2006-09-21)	1,3,6,7
A	page 4, line 6 - page 5, line 29; figures 1,2	2,4,5,8, 9

X	US 1 709 441 A (S.ROGOW) 16 April 1929 (1929-04-16)	1,3,6,7
A	page 1, line 79 - page 2, line 46; figures 1-3	2,4,5,8, 9

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2014/070095

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 416964 A	13-03-1991	CA 2022481 A1	02-02-1991
		DD 296731 A5	12-12-1991
		DE 69001108 D1	22-04-1993
		DE 69001108 T2	09-09-1993
		EP 0416964 A2	13-03-1991
		ES 2040083 T3	01-10-1993
		FR 2650614 A1	08-02-1991
		RU 2021441 C1	15-10-1994
DE 9412405 U	10-08-1995	DE 4436610 A1	19-10-1995
		DE 9412405 U1	10-08-1995
DE 2606349 A1	25-08-1977	NONE	
WO 2006097100 A	21-09-2006	EP 1856346 A1	21-11-2007
		US 2008276564 A1	13-11-2008
		WO 2006097100 A1	21-09-2006
US 1709441 A	16-04-1929	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2014/070095

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. E04C5/04 B21F27/00
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
E04C B21F

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.
X	EP 0 416 964 A (S.A.R.E.T.) 13. März 1991 (1991-03-13) Spalte 2, Zeile 27 - Spalte 4, Zeile 15 Spalte 5, Zeile 47 - Spalte 6, Zeile 32; Abbildungen 1-7	1-9

X	DE 94 12 405 U (W. HÄUSSLER ET AL.) 10. August 1995 (1995-08-10)	1-7
A	Seite 9, Zeile 12 - Seite 13, Absatz 3; Abbildungen 1,5,6,10	8,9

X	DE 26 06 349 A1 (H. KELLER) 25. August 1977 (1977-08-25)	1-7
A	Seite 2, Absatz 3 - Seite 3, Absatz 1; Abbildungen 1-3	8,9

	-/--	

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen [X] 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	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
18. Dezember 2014	08/01/2015

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Righetti, Roberto

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2014/070095

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2006/097100 A (SPINMASTER APS) 21. September 2006 (2006-09-21)	1,3,6,7
A	Seite 4, Zeile 6 - Seite 5, Zeile 29; Abbildungen 1,2	2,4,5,8, 9

X	US 1 709 441 A (S.ROGOW) 16. April 1929 (1929-04-16)	1,3,6,7
A	Seite 1, Zeile 79 - Seite 2, Zeile 46; Abbildungen 1-3	2,4,5,8, 9

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2014/070095

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 416964	A	13-03-1991	CA	2022481 A1	02-02-1991
			DD	296731 A5	12-12-1991
			DE	69001108 D1	22-04-1993
			DE	69001108 T2	09-09-1993
			EP	0416964 A2	13-03-1991
			ES	2040083 T3	01-10-1993
			FR	2650614 A1	08-02-1991
			RU	2021441 C1	15-10-1994
DE 9412405	U	10-08-1995	DE	4436610 A1	19-10-1995
			DE	9412405 U1	10-08-1995
DE 2606349	A1	25-08-1977	KEINE		
WO 2006097100	A	21-09-2006	EP	1856346 A1	21-11-2007
			US	2008276564 A1	13-11-2008
			WO	2006097100 A1	21-09-2006
US 1709441	A	16-04-1929	KEINE		