

(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  
07. Dezember 2017 (07.12.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2017/206968 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation: *E01F 15/08* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2017/000144
- (22) Internationales Anmeldedatum: 26. Mai 2017 (26.05.2017)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
10 2016 006 697.0  
31. Mai 2016 (31.05.2016) DE
- (71) Anmelder: HERMANN SPENGLER GMBH & CO. KG  
[DE/DE]; Gehrensägmühle 5, 73479 Ellwangen (DE).
- (72) Erfinder: SPENGLER, Bernd, E.; Ottilienstrasse 5, 73479 Ellwangen/Jagst (DE).
- (74) Anwalt: DZIEWIOR, Joachim; Ensinger Strasse 21, 89073 Ulm (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, DJ, 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, 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.

(54) Title: LANE-SEPARATING DEVICE

(54) Bezeichnung: FAHRSPURTRENNEINRICHTUNG

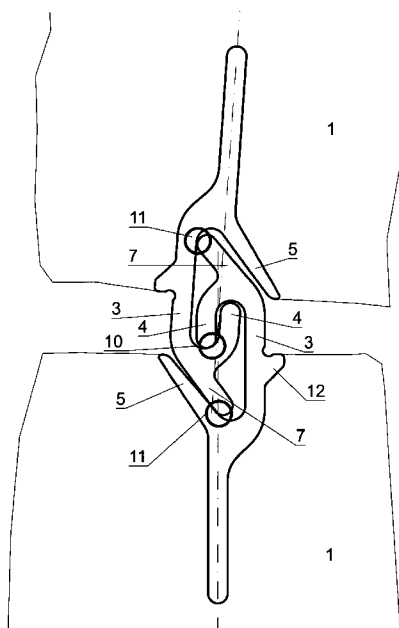


Fig. 1

(57) Abstract: The lane-separating device serves for restraining, guiding back and/or retarding vehicles which come off the roadway, consisting of separating elements (1), in particular concrete elements, of preferably mutually identical design which are to be arranged along the roadway or between its lanes, are strung together in the longitudinal direction and are connected to one another. At their end faces (2) which are oriented transversely with respect to the longitudinal direction, said elements are provided with connecting members (3) which are anchored within the separating elements (1) by means of reinforcing elements, wherein the connecting members (3) inter-engage when the separating elements (1) are placed tightly against one another at their end sides. For this purpose, each connecting member (3) has a cross-sectionally J-shaped, and thus hook-forming, anchoring element (4) which, at its side facing away from the hook, bears a retaining profile (5) which is opposite to the free hook end, wherein the space between the retaining profile (5) and the anchoring element (4) forms a receiving chamber (6) for the anchoring element (4) of the adjacent separating element (1). The anchoring element (4) has in the hook-shaped region a radially outwardly projecting supporting strip (7) which is supported, in the region of the foot point (8) of the connecting zone, between the anchoring element (4) and retaining profile (5) of the connecting member (3) of the respectively adjacent separating element (1).

(57) Zusammenfassung: Die Fahrspurtrenneinrichtung dient zum Rückhalten, Zurückleiten und/oder Abbremsen von von der Fahrbahn abkommenden Fahrzeugen, bestehend aus entlang der Fahrbahn oder zwischen deren Fahrspuren anzuordnenden, in Längsrichtung aneinandergereihten und miteinander in Verbindung stehenden Trennelementen (1), insbesondere Betonelementen, von untereinander vorzugsweise gleicher Gestalt. Diese sind an ihren quer zur Längsrichtung ausgerichteten Stirnflächen (2) mit Verbindungsgliedern (3) versehen, die im Inneren der Trennelemente (1) über Bewehrungselemente verankert sind, wobei die Verbindungsglieder (3) bei stirnseitig dicht aneinandergestellten Trennelementen (1)



WO 2017/206968 A1

**(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).

**Erklärungen gemäß Regel 4.17:**

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

**Veröffentlicht:**

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

---

ineinandergreifen. Dazu weist jedes Verbindungsglied (3) ein im Querschnitt J-förmiges, dadurch einen Haken bildendes Verankerungselement (4) auf, das an seiner dem Haken abgewandten Seite ein dem freien Hakenende gegenüberstehendes Halteprofil (5) trägt, wobei der Raum zwischen dem Halteprofil (5) und dem Verankerungselement (4) eine Aufnahmekammer (6) für das Verankerungselement (4) des angrenzenden Trennelements (1) bildet. Das Verankerungselement (4) weist im hakenförmig ausgebildeten Bereich eine radial nach außen vorstehende Abstützleiste (7) auf, die sich im Bereich des Fußpunkts (8) der Verbindungszone zwischen Verankerungselement (4) und Halteprofil (5) des Verbindungsglieds (3) des jeweils angrenzenden Trennelements (1) abstützt.

5

## Fahrspurtrenneinrichtung

Die Erfindung betrifft eine Fahrspurtrenneinrichtung zum  
Rückhalten, Zurückleiten und/oder Abbremsen von von der  
10 Fahrbahn abkommenden Fahrzeugen, bestehend aus entlang der  
Fahrbahn oder zwischen deren Fahrspuren anzuordnenden, in  
Längsrichtung aneinandergereihten und miteinander in  
Verbindung stehenden Trennelementen, insbesondere  
Betonelementen, von untereinander vorzugsweise gleicher  
15 Gestalt, die an ihren quer zur Längsrichtung  
ausgerichteten Stirnflächen mit Verbindungsgliedern  
versehen sind, die im Inneren der Trennelemente über  
Bewehrungselemente verankert sind, wobei die  
Verbindungsglieder bei stirnseitig dicht  
20 aneinandergestellten Trennelementen ineinandergreifen und  
dazu jedes Verbindungsglied ein im Querschnitt J-förmiges,  
dadurch einen Haken bildendes Verankerungselement

aufweist, das an seiner dem Haken abgewandten Seite ein dem freien Hakenende gegenüberstehendes Halteprofil trägt, wobei der Raum zwischen dem Halteprofil und dem Verankerungselement eine Aufnahmekammer für das  
5 Verankerungselement des angrenzenden Trennelements bildet.

Derartige Fahrspurtrenneinrichtungen sind sowohl aus der Praxis bekannt als auch in druckschriftlicher Form vorbeschrieben worden, beispielsweise in der DE 10 2007  
10 006 746. Diese Fahrspurtrenneinrichtungen haben sich grundsätzlich sehr bewährt, allerdings zeigt sich in der Praxis regelmäßig, dass im Falle einer Fahrzeugkollision die zwischen den Trennelementen auftretenden Haltekräfte sehr punktuell angreifen, wodurch einerseits die maximal  
15 mögliche Belastung eingeschränkt wird, andererseits die eingesetzten Materialien hinsichtlich ihrer Belastungsfähigkeit sehr hoch ausgelegt sein müssen.

Hiervon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zu  
20 Grunde, eine Fahrspurtrenneinrichtung der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, dass die im Falle einer Fahrzeugkollision auftretenden Haltekräfte gleichmäßiger verteilt, insbesondere auf mehrere Belastungspunkte verteilt werden.

25 Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, dass das Verankerungselement im hakenförmig ausgebildeten Bereich eine radial nach außen vorstehende Abstützleiste aufweist, die sich im Bereich des Fußpunkts der  
30 Verbindungszone zwischen Verankerungselement und Halteprofil des Verbindungsglieds des jeweils angrenzenden Trennelements abstützt.

Der durch die Erfindung erreichte Vorteil besteht im wesentlichen darin, dass die im Kollisionsfall aufzunehmenden Kräfte nicht allein im Bereich des J-förmigen Hakens auftreten, sondern auch in den hiervon  
5 entfernt liegenden Anlagepunkten der Abstützleiste. Ein weiterer Vorteil dieser Gestaltung liegt darin, dass der durch eine Fahrzeugkollision auftretende, zunächst kraftfrei zulässige Verstellwinkel zwischen zwei Trennelementen präziser einstellbar ist.

10

Als vorteilhaft hat es sich hierbei herausgestellt, wenn die Abstützleiste im Scheitelbereich des Hakens angeschlossen ist und schräg in gleicher Richtung wie das Halteprofil vorsteht.

15

Weiter empfiehlt es sich im Rahmen der Erfindung, dass die Abstützleiste und das Halteprofil eben ausgebildet und im wesentlichen parallel zueinander ausgerichtet sind.

20

Als ebenfalls vorteilhaft und daher im Rahmen der Erfindung bevorzugt hat es sich herausgestellt, wenn der an das Bewehrungselement anschließende Teil des Verankerungselements geradlinig verläuft und parallel zum Verankerungselement ausgerichtet ist, wodurch eine ebene  
25 Wand in der Aufnahmekammer gebildet wird.

Weiter ist es zweckmäßig, wenn die Außenseite des J-förmigen Hakens und das freie Ende der Abstützleiste in einer gemeinsamen, zur ebenen Wand der Aufnahmekammer  
30 parallelen Ebene liegen. Dadurch kann vorteilhafterweise erreicht werden, dass die Aufnahmekammer den J-förmigen Haken sowie die Abstützleiste im wesentlichen formschlüssig, jedoch mit einem allseitig verbleibenden,

im wesentlichen gleichmäßig breiten Spalt aufnimmt.  
Dadurch wird einerseits erreicht, dass die Trennelemente  
bei ihrer Aufstellung leicht ineinander eingefahren werden  
können, im Übrigen im Kollisionsfall eine geringfügige  
5 Verschiebung erlauben, bis dann die Rückhaltekräfte eine  
weitere Verschiebung verhindern.

Weiter ist im Rahmen der Erfindung vorgesehen, dass auf  
der dem Halteprofil abgewandten Seite ein einen Anschlag  
10 bildender Vorsprung angeordnet ist. Dieser Vorsprung  
bildet gemeinsam mit dem freien Ende der Abstützleiste  
eine definierte Anlagefläche für die Innenwand der  
Schalung beim Gießen der Trennelemente. Dadurch wird eine  
hohe Genauigkeit beim Einbau bzw. Eingießen der  
15 Verbindungsglieder in das Trennelement erreicht.

Um im Übrigen die Handhabung der Trennelemente  
insbesondere beim Aufbau einer Fahrspurtrenneinrichtung zu  
erleichtern, sind die im Querschnitt des Verbindungsglieds  
20 gesehen ecken- bzw. kantenförmigen Bereiche verrundet  
ausgebildet.

Weiter empfiehlt es sich im Hinblick auf eine maximale  
Festigkeit, dass das Verbindungsglied bei seiner  
25 Herstellung keinerlei Kaltverformung unterworfen ist.

Um hier weiter eine hohe Festigkeit zu erreichen,  
empfiehlt es sich, dass das Verbindungsglied durch  
Strangpressen hergestellt ist. Insbesondere ist es hierbei  
30 angezeigt, dass das Verbindungsglied aus Stahl  
stranggepresst ist.

Im folgenden wird die Erfindung an einem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel näher dargestellt; es zeigen:

- 5 Fig. 1 einen Querschnitt durch zwei miteinander verbundene Trennelemente einer Fahrspurtrenneinrichtung mit nur angedeuteten Trennelementen,
- Fig. 2 eine perspektivische Darstellung zweier miteinander  
10 verbundener Verbindungsglieder,
- Fig. 3 die Anordnung eines Verbindungsglieds innerhalb einer Schalung beim Gießen eines Trennelements.
- 15 Die in der Zeichnung durch nur teilweise Darstellung zweier Trennelemente 1 angedeutete Fahrspurtrenneinrichtung dient zum Zurückhalten, Zurückleiten und/oder Abbremsen von Fahrzeugen, die von der Fahrbahn abkommen. Derartige  
20 Fahrspurtrenneinrichtungen werden entlang der Fahrbahn oder zwischen deren Fahrspuren angeordnet und aus in Längsrichtung aneinandergereihten und miteinander in Verbindung stehenden Trennelementen 1 aufgebaut. Üblicherweise bestehen diese Trennelemente 1 aus Beton und  
25 sind vorzugsweise von untereinander gleicher Gestalt.

An ihren quer zur Längsrichtung ausgerichteten Stirnflächen 2 sind sie mit Verbindungsgliedern 3 versehen, die im Inneren der Trennelemente 1 über nicht  
30 näher dargestellte Bewehrungselemente verankert sind. Bei stirnseitig dicht aneinander gestellten Trennelementen 1 greifen dabei die Verbindungsglieder 3 ineinander, wozu jedes Verbindungsglied 3 ein im Querschnitt J-förmiges,

dadurch einen Haken bildendes Verankerungselement 4 aufweist. An seiner dem Haken abgewandten Seite trägt das Verankerungselement 4 ein dem freien Hakenende gegenüberstehendes Halteprofil 5, wobei der Raum zwischen dem Halteprofil 5 und dem Verankerungselement 4 eine Aufnahmekammer 6 für das Verankerungselement 4 des angrenzenden Trennelements 1 bildet.

Weiter weist das Verankerungselement 4 im hakenförmig ausgebildeten Bereich eine radial nach außen vorstehende Abstützleiste 7 auf, die sich im Bereich des Fußpunkts 8 der Verbindungszone zwischen Verankerungselement 4 und Halteprofil 5 des Verbindungsglieds 3 des jeweils angrenzenden Trennelements 1 abstützt.

Wie sich im einzelnen aus der Fig. 1 ergibt, entsteht durch die Abstützleiste 7 jeweils ein zusätzlicher Krafteinleitungspunkt, so dass gegenüber den aus dem Stand der Technik bekannten Konstruktionen nicht nur ein Krafteinleitungspunkt (bei 10), sondern zwei zusätzliche (bei 11) vorhanden sind. Durch diese räumliche Trennung entstehen insbesondere durch deren gegenseitige Abstände geringere Drehmomente, wodurch die bisher punktuell sehr hohen Belastungen deutlich verringert werden können. Weiter lässt die Fig. 1 erkennen, dass durch diese konstruktive Gestaltung auf wesentlich genauere Weise ein freier zulässiger Verstellwinkel zwischen zwei Trennelementen 1 einstellbar ist, bis dann eine Kraftableitung und damit eine Rückhaltung über die einzelnen Krafteinwirkungspunkte erfolgt.

Wie sich weiter aus der Zeichnung ergibt, ist die  
Abstützleiste 7 im Scheitelbereich des Hakens  
angeschlossen und steht schräg in gleicher Richtung wie  
das Halteprofil 5 vor. Dabei sind die Abstützleiste 7 und  
5 das Halteprofil 5 eben ausgebildet und im wesentlichen  
parallel zueinander ausgerichtet.

Der an das Bewehrungselement anschließende Teil des  
Verankerungselements 4 verläuft geradlinig und ist  
10 parallel zum Verankerungselement 4 ausgerichtet, wodurch  
in der Aufnahmekammer 6 eine ebene Wand gebildet wird. In  
entsprechender Weise liegen die Außenseite des J-förmigen  
Hakens und das freie Ende der Abstützleiste 7 in einer  
gemeinsamen, zur ebenen Wand der Aufnahmekammer 6  
15 parallelen Ebene.

Die Aufnahmekammer 6 nimmt jeweils den J-förmigen Haken  
sowie die Abstützleiste 7 im wesentlichen formflüssig auf,  
wobei jedoch allseitig ein im wesentlichen gleichmäßig  
20 breiter Spalt verbleibt, der einerseits das erforderliche  
Spiel beim gegenseitigen Einfahren der Trennelemente 1  
sicherstellt und im Kollisionsfall einen geringen freien  
Verstellwinkel zwischen zwei Elementen ermöglicht.

25 Auf der dem Halteprofil 5 abgewandten Seite ist ein einen  
Anschlag bildender Vorsprung 12 vorgesehen, der gemeinsam  
mit dem freien Ende der Abstützleiste 7 eine definierte  
Anlage innerhalb eines Schalungselements bildet - wie dies  
in Fig. 3 zu sehen ist - und so paßgenaue Ausrichtung beim  
30 Gießen der Trennelemente 1 sicherstellt. Die Ausrichtung  
kann dabei durch einen Spannstift 9 gesichert werden.

Die im Querschnitt des Verbindungselements gesehen ecken- bzw. kantenförmigen Bereiche sind verrundet ausgebildet, um auch hierdurch das Einfahren der Trennelemente 1 zu erleichtern.

5

Im Übrigen ist es wichtig, dass das Verbindungselement bei seiner Herstellung keinerlei Kaltverformung unterworfen wird, da dies häufig zu Materialschwäche im verformten Bereich führen kann. Dabei ist es insbesondere günstig, wenn das Verbindungsglied 3 durch Strangpressen hergestellt und - um die geforderte Festigkeit aufzuweisen - aus Stahl stranggepresst ist.

10

## Patentansprüche:

1. Fahrspurtrenneinrichtung zum Rückhalten, Zurückleiten  
5 und/oder Abbremsen von von der Fahrbahn abkommenden  
Fahrzeugen, bestehend aus entlang der Fahrbahn oder  
zwischen deren Fahrspuren anzuordnenden, in  
Längsrichtung aneinandergereihten und miteinander in  
Verbindung stehenden Trennelementen (1), insbesondere  
10 Betonelementen, von untereinander vorzugsweise  
gleicher Gestalt, die an ihren quer zur Längsrichtung  
ausgerichteten Stirnflächen (2) mit  
Verbindungsgliedern (3) versehen sind, die im Inneren  
der Trennelemente (1) über Bewehrungselemente  
15 verankert sind, wobei die Verbindungsglieder (3) bei  
stirnseitig dicht aneinandergestellten  
Trennelementen (1) ineinandergreifen und dazu jedes  
Verbindungsglied (3) ein im Querschnitt J-förmiges,  
dadurch einen Haken bildendes Verankerungselement (4)  
20 aufweist, das an seiner dem Haken abgewandten Seite  
ein dem freien Hakenende gegenüberstehendes  
Halteprofil (5) trägt, wobei der Raum zwischen dem  
Halteprofil (5) und dem Verankerungselement (4) eine  
Aufnahmekammer (6) für das Verankerungselement (4) des  
25 angrenzenden Trennelements (1) bildet, dadurch  
gekennzeichnet, daß das Verankerungselement (4) im  
hakenförmig ausgebildeten Bereich eine radial nach  
außen vorstehende Abstützleiste (7) aufweist, die sich  
im Bereich des Fußpunkts (8) der Verbindungszone  
30 zwischen Verankerungselement (4) und Halteprofil (5)  
des Verbindungsglieds (3) des jeweils angrenzenden  
Trennelements (1) abstützt.

2. Fahrspurtrenneinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstützleiste (7) im Scheitelbereich des Hakens angeschlossen ist und schräg in gleicher Richtung wie das Halteprofil (5) vorsteht.
- 5
3. Fahrspurtrenneinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstützleiste (7) und das Halteprofil (5) eben ausgebildet und im wesentlichen parallel zueinander ausgerichtet sind.
- 10
4. Fahrspurtrenneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der an das Bewehrungselement anschließende Teil des Verankerungselements (4) geradlinig verläuft und parallel zum Verankerungselement (4) ausgerichtet ist, wodurch eine ebene Wand in der Aufnahmekammer (6) gebildet wird.
- 15
5. Fahrspurtrenneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenseite des J-förmigen Hakens und das freie Ende der Abstützleiste (7) in einer gemeinsamen, zur ebenen Wand der Aufnahmekammer (6) parallelen Ebene liegen.
- 20
6. Fahrspurtrenneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmekammer (6) den J-förmigen Haken sowie die Abstützleiste (7) im wesentlichen formschlüssig, jedoch mit einem allseitig verbleibenden, im wesentlichen gleichmäßig breiten Spalt aufnimmt.
- 25
- 30

7. Fahrspurtrenneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß auf der dem Halteprofil (5) abgewandten Seite ein einen Anschlag bildender Vorsprung (12) angeordnet ist.
- 5
8. Fahrspurtrenneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die im Querschnitt des Verbindungsglieds (3) gesehen ecken- bzw. kantenförmigen Bereiche verrundet ausgebildet sind.
- 10
9. Fahrspurtrenneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungsglied (3) bei seiner Herstellung keinerlei Kaltverformung unterworfen ist.
- 15
10. Fahrspurtrenneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungsglied (3) durch Strangpressen hergestellt ist.
- 20
11. Fahrspurtrenneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungsglied (3) aus Stahl stranggepresst ist.

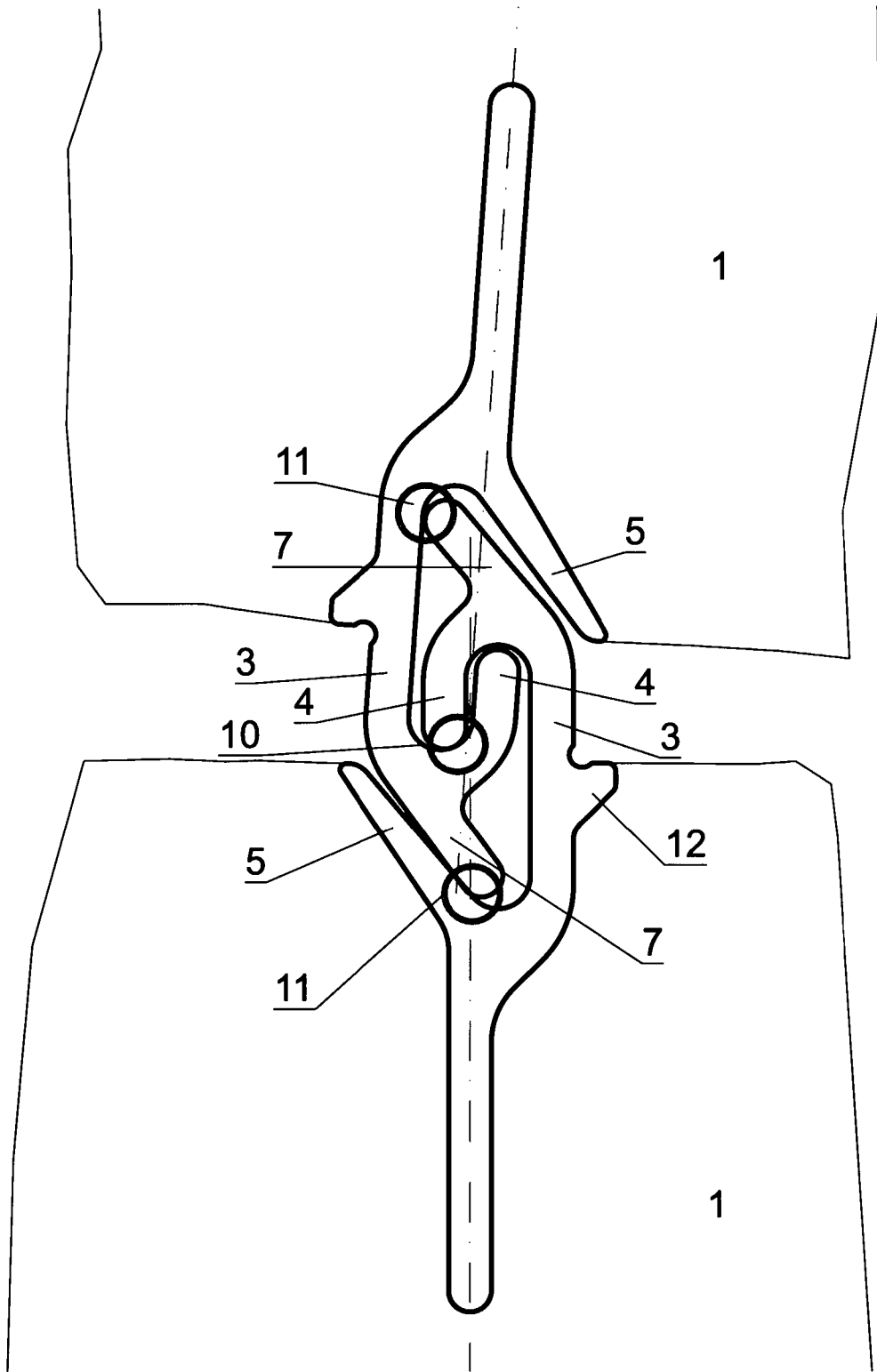


Fig. 1

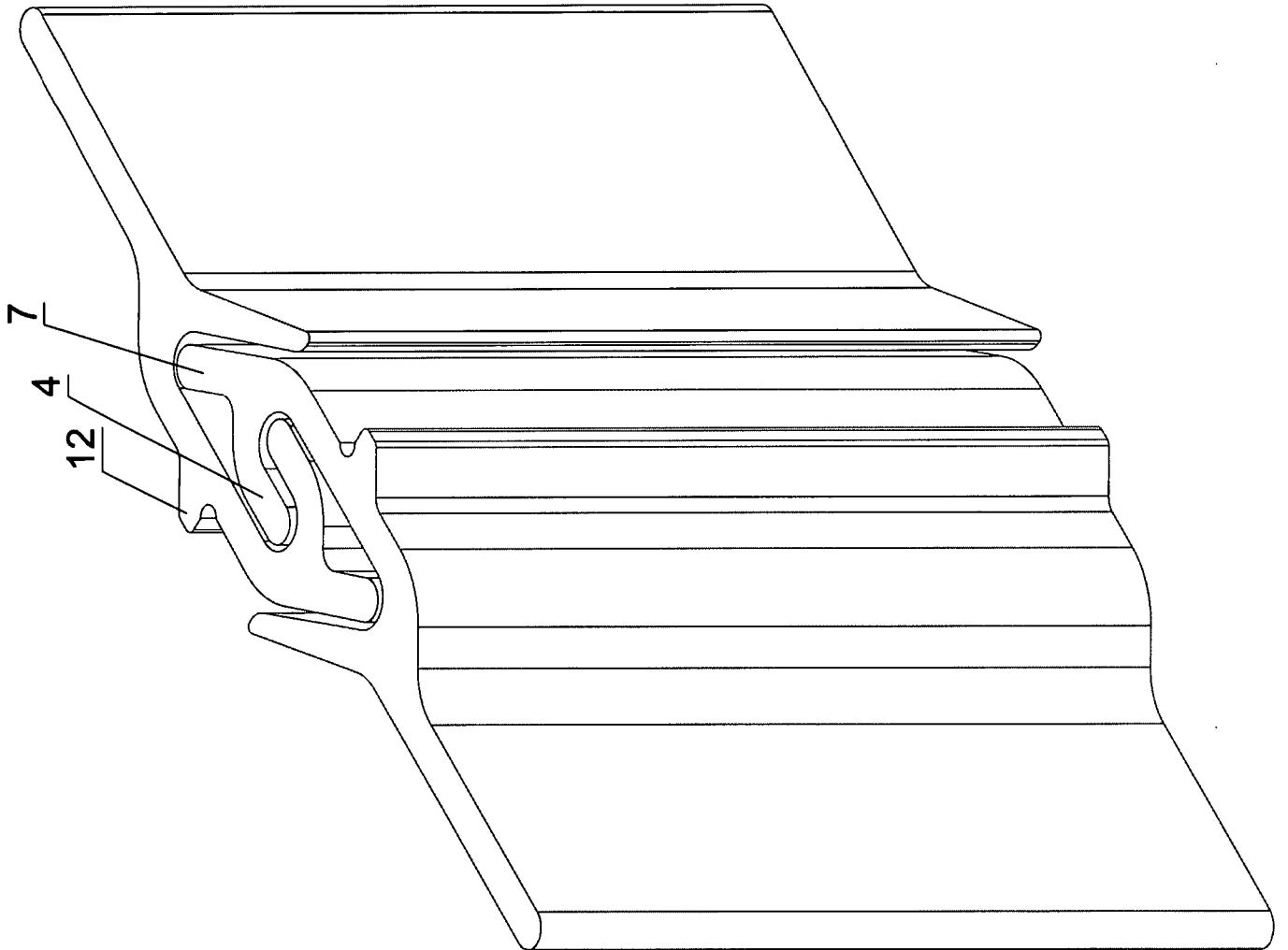


Fig. 2

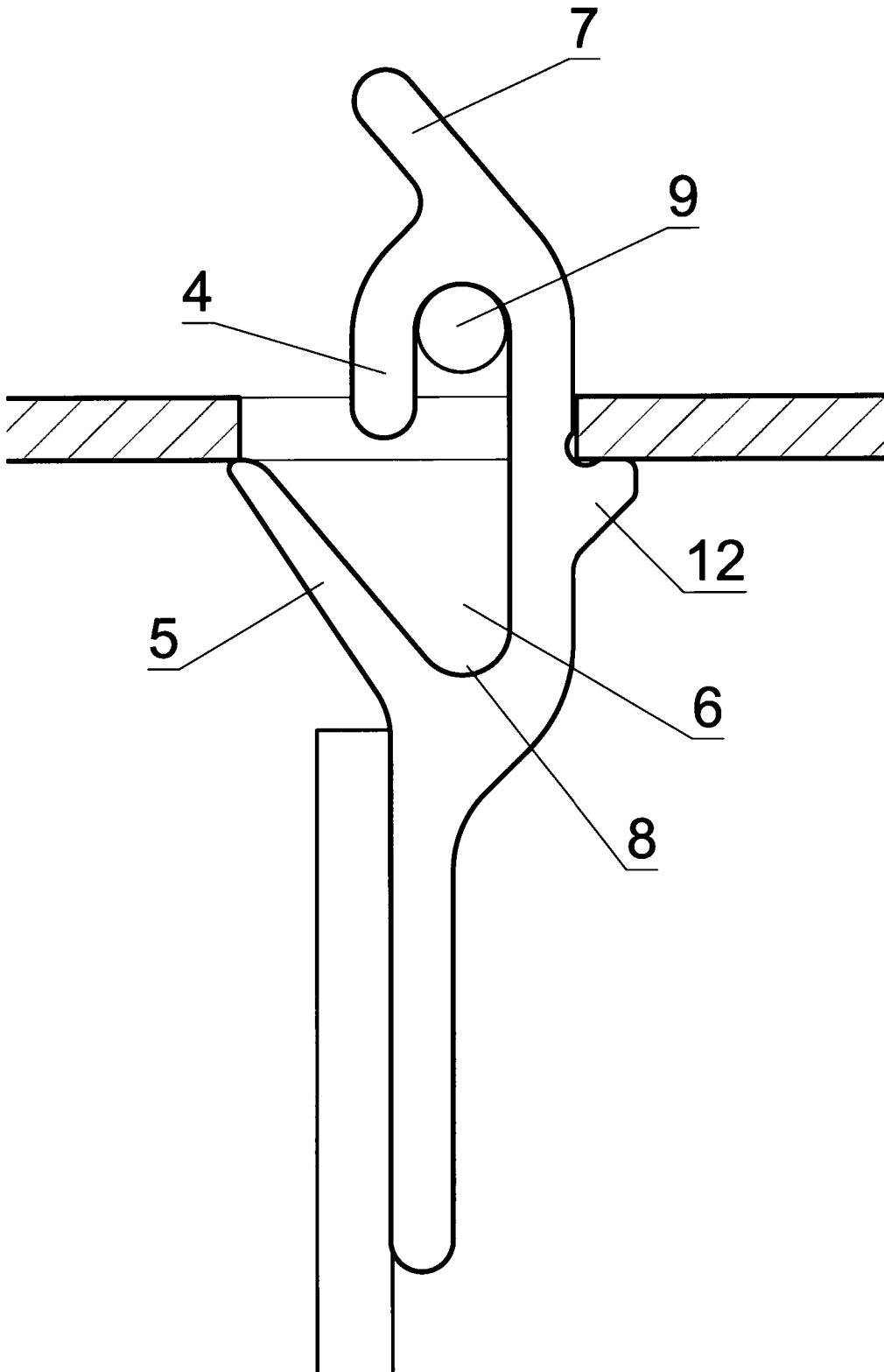


Fig. 3

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/DE2017/000144

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
INV. E01F15/08  
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)  
E01F

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

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2010/057232 A1 (REBLOC GMBH [AT]; REDLBERGER MATHIAS [AT]) 27 May 2010 (2010-05-27)	1,2,4-6, 8
Y	page 2, line 34 - page 5, line 1; figures 1,3,4	9-11
A		3
Y	----- DE 10 2007 006746 A1 (HERMANN SPENGLER GMBH & CO KG [DE]) 14 August 2008 (2008-08-14) cited in the application paragraph [0029]	9-11
A	----- DE 10 2007 006745 A1 (HERMANN SPENGLER GMBH & CO KG [DE]) 14 August 2008 (2008-08-14) figures	1

Further documents are listed in the continuation of Box C.       See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search  <p align="center">22 August 2017</p>	Date of mailing of the international search report  <p align="center">29/08/2017</p>
---	--

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  <p align="center">Stern, Claudio</p>
--	--

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2017/000144

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2010057232 A1	27-05-2010	AT 507611 A1	15-06-2010
		AU 2009317846 A1	27-05-2010
		BR PI0920906 A2	29-12-2015
		CA 2744214 A1	27-05-2010
		CN 102224299 A	19-10-2011
		CN 104963305 A	07-10-2015
		CO 6341496 A2	21-11-2011
		DK 2347053 T3	29-06-2015
		EP 2347053 A1	27-07-2011
		ES 2541468 T3	20-07-2015
		HR P20150729 T1	14-08-2015
		HU E026512 T2	28-06-2016
		IL 212710 A	28-05-2014
		JP 5507574 B2	28-05-2014
		JP 2012509423 A	19-04-2012
		PT 2347053 E	01-09-2015
		RU 2011124903 A	27-12-2012
		SI 2347053 T1	31-07-2015
		US 2011229261 A1	22-09-2011
		WO 2010057232 A1	27-05-2010
		ZA 201103324 B	25-07-2012
-----			
DE 102007006746 A1	14-08-2008	NONE	
-----			
DE 102007006745 A1	14-08-2008	NONE	
-----			

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
 INV. E01F15/08  
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )  
 E01F

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	WO 2010/057232 A1 (REBLOC GMBH [AT]; REDLBERGER MATHIAS [AT]) 27. Mai 2010 (2010-05-27)	1,2,4-6, 8
Y	Seite 2, Zeile 34 - Seite 5, Zeile 1;	9-11
A	Abbildungen 1,3,4	3
Y	DE 10 2007 006746 A1 (HERMANN SPENGLER GMBH & CO KG [DE]) 14. August 2008 (2008-08-14) in der Anmeldung erwähnt Absatz [0029]	9-11
A	DE 10 2007 006745 A1 (HERMANN SPENGLER GMBH & CO KG [DE]) 14. August 2008 (2008-08-14) Abbildungen	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

22. August 2017

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

29/08/2017

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

Stern, Claudio

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2017/000144

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2010057232 A1	27-05-2010	AT 507611 A1	15-06-2010
		AU 2009317846 A1	27-05-2010
		BR PI0920906 A2	29-12-2015
		CA 2744214 A1	27-05-2010
		CN 102224299 A	19-10-2011
		CN 104963305 A	07-10-2015
		CO 6341496 A2	21-11-2011
		DK 2347053 T3	29-06-2015
		EP 2347053 A1	27-07-2011
		ES 2541468 T3	20-07-2015
		HR P20150729 T1	14-08-2015
		HU E026512 T2	28-06-2016
		IL 212710 A	28-05-2014
		JP 5507574 B2	28-05-2014
		JP 2012509423 A	19-04-2012
		PT 2347053 E	01-09-2015
		RU 2011124903 A	27-12-2012
		SI 2347053 T1	31-07-2015
		US 2011229261 A1	22-09-2011
		WO 2010057232 A1	27-05-2010
		ZA 201103324 B	25-07-2012
-----			
DE 102007006746 A1	14-08-2008	KEINE	
-----			
DE 102007006745 A1	14-08-2008	KEINE	
-----			