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

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

PCT

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
9. April 2009 (09.04.2009)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/043337 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
E01F 15/04 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2008/001604

(22) Internationales Anmeldedatum:
6. Oktober 2008 (06.10.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2007 048 095.6 5. Oktober 2007 (05.10.2007) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **HEINTZMANN SICHERHEITSSYSTEME GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Bessemerstrasse 80, 44793 Bochum (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **VON LINSINGEN-HEINTZMANN, Barbara** [DE/DE]; Am Hang 88, 44797 Bochum (DE). **LASS, Horst** [DE/DE]; Wilhelm-Leithe-Weg 24, 44867 Bochum (DE). **KLEIN, Walter** [DE/DE]; Knappenstrasse 95, 57581 Katzwinkel (DE). **HEIMANN, Werner** [DE/DE]; Ruhbachstrasse 10a, 66583 Spiesen-Elversberg (DE).

(74) Anwalt: **BOCKERMANN KSOLL GRIEPENSTROH**; Bergstrasse 159, 44791 Bochum (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** POST FOR A CRASH BARRIER

(54) **Bezeichnung:** PFOSTEN FÜR EINEN SCHUTZPLANKENSTRANG

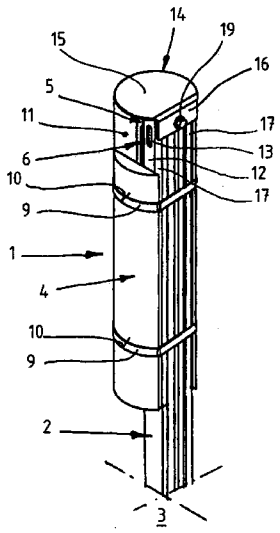


Fig. 1

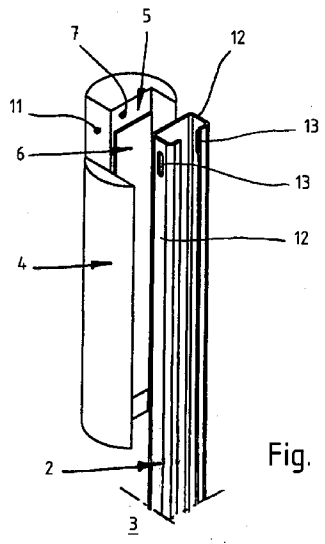


Fig. 4

(57) **Abstract:** The invention relates to a post (1) for a crash barrier, having a core (2) that may be anchored in the base (3), said core comprising a steel profile having a substantially rectangular outer contour, and a cladding (4) made of wood having an extensively U-shaped recess for accommodating the core (2). A layer (6) increasing the frictional resistance is disposed at least regionally between the core (2) and the cladding (4). Additionally, a cover (14) may be provided on the head side. The cladding (4) may also be additionally fixed to the core (2) by means of tension bands (9).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2009/043337 A1

ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:
— *mit internationalem Recherchenbericht*

(57) Zusammenfassung: Der Pfosten (1) für einen Schutzplankenstrang weist einen im Boden (3) verankerbaren Kern (2) aus einem in seiner Außenkontur im Wesentlichen rechteckigen Stahlprofil und einer aus Holz bestehenden Ummantelung (4) mit einer weitgehend U-förmigen Aussparung zur Aufnahme des Kerns (2) auf. Zwischen dem Kern (2) und der Ummantelung (4) ist mindestens bereichsweise eine den Reibungswiderstand erhöhende Schicht (6) vorgesehen. Ferner kann kopfseitig eine Abdeckung (14) vorgesehen sein. Auch kann die Ummantelung (4) mittels Spannbändern (9) zusätzlich am Kern (2) festgelegt sein.

Pfosten für einen Schutzplankenstrang

Die Erfindung betrifft einen Pfosten für einen Schutzplankenstrang gemäß den Merkmalen im Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein solcher Pfosten zählt durch die DE 103 26 414 B3 zum Stand der Technik. Er wird hiernach im Zusammenhang mit einem Schutzplankenstrang eingesetzt, dessen Schutzplanken aus in Längsrichtung aneinander gesetzten Baumstämmen bestehen oder bei dem Baumstämme durch metallische Längsleisten oder -profile ausgesteift sind. Solche Schutzplankenanordnungen werden in ländlichen Räumen oder in Wäldern eingesetzt, um sie der Umgebung anzugleichen.

Der aus einem Stahlprofil bestehende Kern des Pfostens hat einen C-förmigen Querschnitt. Seine beiden Schenkel sind von der Fahrbahn weg gerichtet. Die Ummantelung, welche bevorzugt aus einem Baumstamm hergestellt wird, erhält eine U-förmige Aussparung, deren Mündung ebenfalls von der Fahrbahn weg gerichtet ist. Die Aussparung ist an die Außenkontur des Kerns angepasst. Bei der Verbindung des Kerns mit den Schutzplanken wird auch die Ummantelung am Kern festgelegt.

BESTÄTIGUNGSKOPIE

Es hat sich nun in der Praxis herausgestellt, dass auf Grund der geringen Reibung zwischen dem stählernen Kern und der zwischen dem Kern und dem Schutzplankenstrang liegenden hölzernen Ummantelung des Pfostens bei einem Aufprall eines Fahrzeugs Holzteile unkontrolliert abplatzen, wegfliegen und damit ein erhebliches Gefahrenpotenzial sowohl für Passanten als auch für Zweiradfahrer darstellen.

Der Erfindung liegt – ausgehend vom Stand der Technik – die Aufgabe zu Grunde, einen mit einer Holzummantelung versehenen Pfosten für einen Schutzplankenstrang so auszubilden, dass das unkontrollierte Wegfliegen von gegebenenfalls zersplitternden Teilen der Holzummantelung bei einem Aufprall eines Fahrzeugs zumindest erheblich verringert, wenn nicht sogar gänzlich beseitigt werden kann.

Die Lösung dieser Aufgabe besteht nach der Erfindung in den Merkmalen des Anspruchs 1.

Danach ist zwischen dem stählernen Kern und der hölzernen Ummantelung mindestens bereichsweise eine den Reibungswiderstand zwischen diesen beiden Materialien erhöhende Schicht vorgesehen. Auf Grund dieser Schicht wird die Haftung der Ummantelung am Kern erhöht und somit die Gefahr mindestens deutlich gesenkt, dass sich Holzsplitter explosionsartig verbreiten können. Die Verletzungsgefahr für sich in der Nähe befindende Fußgänger oder Zweiradfahrer wird erheblich reduziert. Die Schicht kann sich über die gesamte Kontaktlänge des Kerns mit der Ummantelung oder nur über mindestens einen Teilabschnitt erstrecken. Der Kern wird vorzugsweise von einem C- oder Sigmaprofil gebildet.

Entsprechend den Merkmalen des Anspruchs 2 kann die Ummantelung einteilig ausgebildet sein. In dem der Aussparung abgewandten Bereich ist sie zylindrisch gestaltet. Eine solche Ummantelung wird bevorzugt aus einem Baumstamm gefertigt. Der Kern ist dann so in die Ummantelung eingebettet, dass die Schenkel eines C-Profils oder eines Sigmaprofils quer zur Längsrichtung des Schutzplankenstrangs verlaufen.

Nach Anspruch 3 ist es aber auch möglich, dass die Ummantelung zweiteilig ausgebildet ist. Die beiden Hälften der Ummantelung weisen dann einen weitgehend U-förmigen Querschnitt auf. Auch bei dieser Ausführungsform sind die Schenkel eines aus einem C-Profil oder einem Sigmaprofil bestehenden Kerns quer zur Längsrichtung des Schutzplankenstrangs angeordnet. Die Hälften der Ummantelung übergreifen den Kern von den Schenkeln her.

Ist die Ummantelung einteilig ausgebildet, wird die Schicht bevorzugt entweder auf den Steg eines C-förmigen Stahlprofils oder den dem Steg gegenüberliegenden Boden der Aussparung aufgebracht. Bei einer zweiteiligen Ummantelung wird die Schicht einerseits auf die Böden der U-förmigen Hälften oder auf die Außenseiten der Schenkel eines C-Profils oder eines Sigmaprofils aufgebracht.

Nach Anspruch 4 wird eine Ausführungsform darin gesehen, dass die Schicht streifenförmig ausgebildet ist und aus Gummi oder einem gummiähnlichen Kunststoff besteht. Denkbar wäre z.B. Moosgummi oder Neopren.

Vorzugsweise ist die Schicht gemäß Anspruch 5 selbstklebend. Sie kann einseitig oder doppelseitig selbstklebend sein. Wenn die Schicht doppelseitig klebend ausgebildet ist, dient sie zugleich der verbesserten Haftung zwischen dem Kern und der Ummantelung.

Denkbar ist es aber auch, wenn entsprechend den Merkmalen des Anspruchs 6 die Schicht aus einem Klebstoff besteht. Es sollte dann ein Klebstoff zum Einsatz gelangen, welcher Dehnungen der Ummantelung und/oder des Kerns auf Grund von Temperaturschwankungen mitmacht bzw. zulässt. Auch muss der Klebstoff dauerhaft sein und eine gewisse elastische Eigenart aufweisen.

Eine zusätzliche Festlegung der Ummantelung am Kern und damit auch der Fixierung der Schicht wird nach Anspruch 7 darin gesehen, dass die Ummantelung mittels zumindest eines Spannbands am Kern festgelegt ist. Vorzugsweise werden zwei im Abstand übereinander angeordnete

Spannbänder vorgesehen. Jedes Spannband kann aus Stahl oder einem geeigneten zug- und reißfesten Kunststoff bestehen.

Damit das Spannband nicht über die äußere Oberfläche der Ummantelung vorsteht, ist nach Anspruch 8 das Spannband in einer umfangsseitigen Nute der Ummantelung verlegt. Auf diese Weise kann sich das Spannband auch nicht an der Ummantelung entlang verschieben.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Grundgedankens wird in den Merkmalen des Anspruchs 9 erblickt. Demnach ist eine kopfseitige Abdeckung vorgesehen. Eine solche Abdeckung hat mehrere Funktionen. Zunächst verhindert sie das Eindringen von Feuchtigkeit, insbesondere von Regen, von oben in die Ummantelung. Hierdurch wird der Verrottung vorgebeugt und die Lebensdauer der Ummantelung erhöht. Bei einer entsprechenden Festlegung der Abdeckung am Pfosten schränkt sie im Falle eines Anpralls eines Fahrzeugs das Wegfliegen der Ummantelung zumindest ein oder vermeidet dieses Wegfliegen sogar. Der Abdeckung kommt somit eine Art Katapultschutz zu. Auch wäre es denkbar, dass in die Abdeckung Nachgiebigkeitselemente integriert werden. Diese bewirken dann einen Aufprallschutz für Zweiradfahrer.

Entsprechend den Merkmalen des Anspruchs 10 ist die Abdeckung am Kern lösbar festgelegt. Hierzu erhält die Abdeckung einen etwa L-förmigen Querschnitt, d.h. einerseits eine an die Kontur des Kerns und der Ummantelung angepasste kopfseitige Platte sowie andererseits einen sich daran anschließenden vertikalen Schenkel. Dieser Schenkel greift von außen über mindestens einen der Flansche eines aus einem C-Profil oder einem Sigmaprofil bestehenden Kerns. Eine Lasche greift in das C-Profil und wird mit Hilfe einer Schraube gegen den Flansch und gegen den Schenkel gezogen, so dass die Abdeckung sicher am Kern festgelegt ist.

Zur Verbindung des Pfostens mit einem Schutzplankenstrang ist gemäß Anspruch 11 noch vorgesehen, dass die Ummantelung im oberen Höhenbereich eine seitliche Ausnehmung aufweist. In dieser Ausnehmung

kann dann direkt eine Lasche oder ein gegebenenfalls federndes Zwischenelement festgelegt werden. Die Lasche dient der Verbindung des Pfostens mit dem Schutzplankenstrang. Bei einer einteiligen Ummantelung ist die Ausnehmung zweckmäßig als Ausklinkung gestaltet. Ist die Ummantelung zweiteilig ausgebildet, braucht lediglich eine Hälfte kürzer gefertigt zu werden, um im oberen Höhenbereich eine seitliche Ausnehmung zu schaffen.

Die Erfindung ist nachfolgend anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 in der Perspektive einen Pfosten für einen Schutzplankenstrang;

Figur 2 ebenfalls in der Perspektive den Pfosten der Figur 1 während einer Montagesituation;

Figur 3 die Darstellung der Figur 2 in Richtung des Pfeils III gesehen;

Figur 4 den Pfosten der Figur 1 während einer Montageposition mit Blickrichtung zu einer Fahrbahn;

Figur 5 den Pfosten der Figur 1 in einer Montageposition mit Blickrichtung auf einen Schutzplankenstrang;

Figur 6 in der Perspektive eine weitere Ausführungsform eines Pfostens für einen Schutzplankenstrang und

Figur 7 den Pfosten der Figur 6 in Explosionsdarstellung.

Mit 1 ist in der Figur 1 ein Pfosten für einen nicht näher veranschaulichten Schutzplankenstrang bezeichnet, wie er entlang von Fahrbahnen verlegt wird.

Wie bei gemeinsamer Betrachtung der Figuren 1 bis 5 zu erkennen ist, weist der Pfosten 1 einen Kern 2 aus einem C-förmigen Stahlprofil auf. Der Kern 2 ist im Boden 3 verankerbar. Des Weiteren umfasst der Pfosten 1 eine aus Holz bestehende Ummantelung 4 mit einer weitgehend U-förmigen Aussparung 5 zur vollständigen Aufnahme des Kerns 2. Hierbei erstrecken sich die Schenkel

12 des Kerns 2 quer zur Längsrichtung des Schutzplankenstrangs. Die Ummantelung 4 kann aus einem Baumstamm hergestellt sein. Folglich ist der der Aussparung 5 abgewandte Umfangsbereich der Ummantelung 4 zylindrisch gestaltet.

Zwischen dem Kern 2 und der Ummantelung 4 ist eine den Reibungswiderstand zwischen der Ummantelung 4 und dem Kern 2 erhöhende Schicht 6 vorgesehen. Diese Schicht 6 besteht beispielsweise aus einem Streifen aus Gummi. Sie kann auf dem Boden 7 der Aussparung 5 der Ummantelung 4 (Figur 4) oder auch auf dem Steg 8 des Kerns 2 (Figur 5) aufgebracht sein. Bevorzugt wird die Schicht 6 aufgeklebt.

Zur Sicherstellung der Lage der Ummantelung 4 am Kern 2 können in zwei unterschiedlichen Höhen Spannbänder 9 um die Ummantelung 4 und den Kern 2 verlegt sein. Auf diese Weise wird die Ummantelung 4 an den Kern 2 herangezogen. Die Spannbänder 9 sind bevorzugt in Nuten 10 der Ummantelung 4 eingebettet. (Figuren 1 bis 3).

Im oberen Höhenbereich weist die Ummantelung 4 eine seitliche Ausnehmung 11 in Form einer Ausklinkung auf. In diese Ausnehmung 11 kann eine Lasche oder ein Zwischenelement fassen, über welche der Pfosten 1 mit dem nicht dargestellten Schutzplankenstrang verbunden wird. Die Lasche oder das Zwischenelement werden dann mittels Schrauben am Kern 2 festgelegt. Dazu sind in den Schenkeln 12 des Kerns 2 Aussparungen 13 in Form von Langlöchern vorgesehen.

Kopfseitig des Pfostens 1 befindet sich eine Abdeckung 14. Diese weist gemäß den Figuren 1 bis 3 einen L-förmigen Querschnitt auf. Sie setzt sich aus einer an die Konturen der Ummantelung 4 und des Kerns 2 angepassten Kopfplatte 15 und einem dazu rechtwinklig abgekanteten Schenkel 16 zusammen. Das Material kann rostfreier Stahl sein.

Zur Fixierung der Abdeckung 14 am Pfosten 1 übergreift der Schenkel 16 die äußeren Oberflächen der Flansche 17 des Kerns 2. Auf der Innenseite der

Flansche 17 befindet sich eine Lasche 18. Diese wird mittels einer Schraube 19 gegen die Flansche 17 und den Schenkel 16 gezogen, so dass dann die Abdeckung 14 sicher am Kern 2 festgelegt ist.

Die Figur 6 zeigt einen Pfosten 1a, der ebenfalls einen Kern 2 aus einem C-Stahlprofil aufweist. Dieser Kern 2 wird von einer Ummantelung 4a umhüllt, die aus zwei im Querschnitt U-förmigen Hälften 20 und 21 besteht. Die Hälfte 21 ist kürzer als die Hälfte 20 ausgebildet, um analog zu der einteiligen Ausführungsform der Ummantelung 4 am oberen Ende des Pfostens 1a eine seitliche Ausnehmung 11a für eine Lasche oder ein Zwischenelement zu bilden. Die Hälften 20 und 21 werden von den Schenkeln 12 des Kerns 2 her auf diesen geschoben, so dass der Kern 2 mit seinen Schenkeln 12 und Flanschen 17 in die Aussparungen 5a der Hälften 20, 21 eingreift.

Wie die Figur 7 zu erkennen gibt, ist auf dem Boden 22 der Hälfte 20 eine Schicht 6 entsprechend der Schicht 6 der Figuren 1 bis 5 angeordnet. Eine solche Schicht 6 kann auch auf dem Boden der Hälfte 21 und/oder auf den Außenseiten 23 der Schenkel 12 des Kerns 2 vorgesehen sein.

Auch bei der Ausführungsform der Figuren 6 und 7 kann eine Abdeckung analog zu der Abdeckung 14 der Figuren 1 bis 3 vorgesehen sein. Sie ist dann der Kontur der Ummantelungen 4a angepasst.

Bezugszeichen:

1 - Pfosten
1a- Pfosten
2 - Kern v. 1
3 - Boden
4 - Ummantelung v. 1
4a - Ummantelung v. 1a
5 - Aussparung in 4
5a - Aussparungen in 20, 21
6 - Schicht auf 2 o. 4
7 - Boden v. 5
8 - Steg v. 2
9 - Spannbänder
10 - Nuten in 4
11 - Ausnehmung von 4
11a - Ausnehmung von 4a
12 - Schenkel v. 2
13 - Langlöcher in 12
14 - Abdeckung
15 - Kopfplatte v. 14
16 - Schenkel v. 14
17 - Flansche v. 2
18 - Lasche
19 - Schraube
20 - Hälfte v. 4a
21 - Hälfte v. 4a
22 - Boden v. 20
23 - Außenseiten v. 12

Patentansprüche

1. Pfosten (1, 1a) für einen Schutzplankenstrang, der einen im Boden (3) verankerbaren Kern (2) aus einem in seiner Außenkontur im Wesentlichen rechteckigen Stahlprofil und eine aus Holz bestehende Ummantelung (4, 4a) mit einer weitgehend U-förmigen Aussparung (5, 5a) zur Aufnahme des Kerns (2) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Kern (2) und der Ummantelung (4, 4a) mindestens bereichsweise eine den Reibungswiderstand erhöhende Schicht (6) vorgesehen ist, welche auf eine Innenoberfläche (7, 22) der Aussparung (5, 5a) in der Ummantelung (4, 4a) oder auf eine Außenoberfläche (8, 23) des Kerns (2) aufgebracht ist.

2. Pfosten nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Ummantelung (4) einteilig ausgebildet, auf der dem Schutzplankenstrang abgewandten Seite des Kerns (2) angeordnet und in dem der Aussparung (5) abgewandten Umfangsbereich im Wesentlichen zylindrisch gestaltet ist.

3. Pfosten nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Ummantelung (4a) zweiteilig ausgebildet ist, wobei die beiden Hälften (20, 21) einen weitgehend U-förmigen Querschnitt aufweisen.

4. Pfosten nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Schicht (6) streifenförmig ausgebildet ist und aus Gummi oder einem gummiähnlichen Kunststoff besteht.

5. Pfosten nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Schicht (6) selbstklebend ist.

6. Pfosten nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Schicht (6) aus einem Klebstoff besteht.

7. Pfosten nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Ummantelung (4, 4a) mittels zumindest eines Spannbands (9) am Kern (2) festgelegt ist.

8. Pfosten nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Spannband (9) in einer umfangsseitigen Nute (10) der Ummantelung (4, 4a) verlegt ist.

9. Pfosten nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass eine kopfseitige Abdeckung (14) vorgesehen ist.

10. Pfosten nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckung (14) am Kern (2) lösbar festgelegt ist.

11. Pfosten nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Ummantelung (4, 4a) im oberen Höhenbereich eine seitliche Ausnehmung (11, 11a) aufweist.

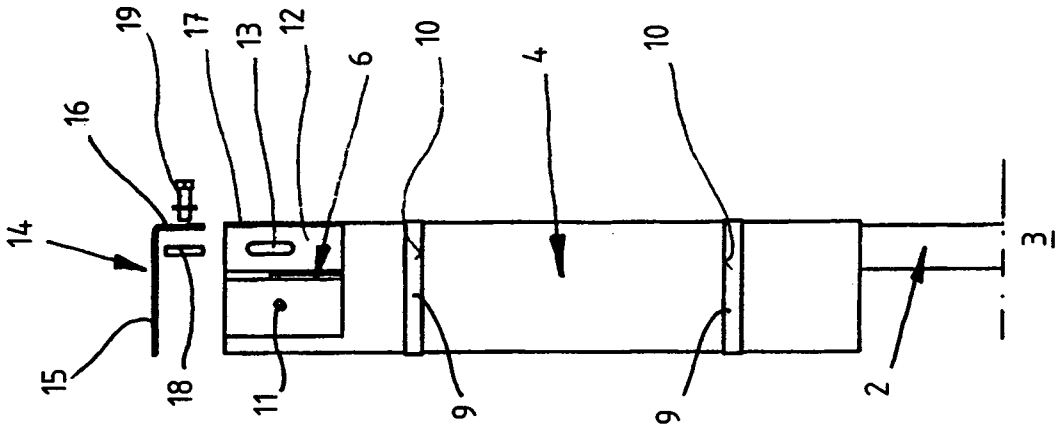


Fig. 3

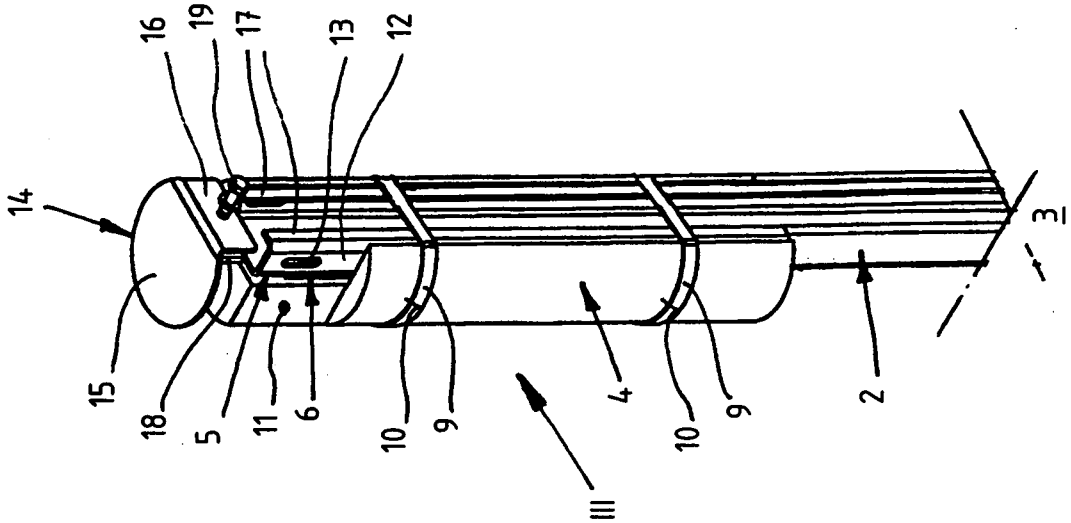


Fig. 2

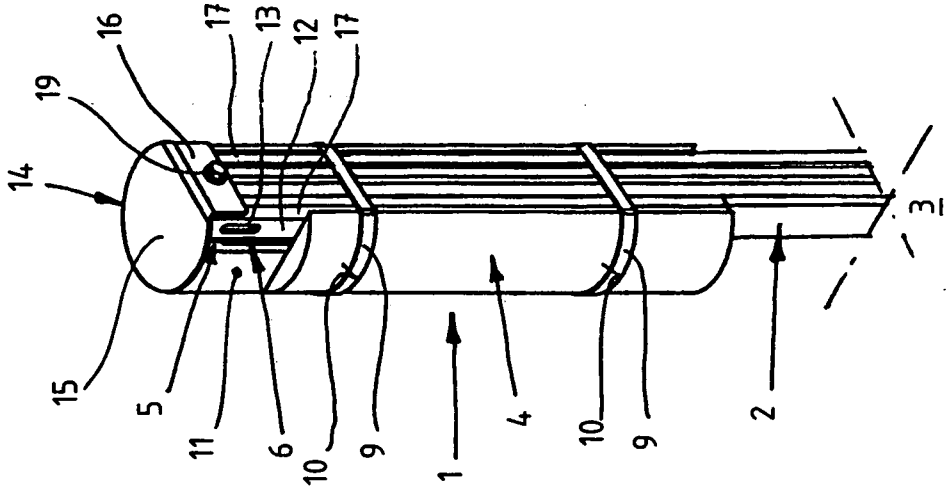


Fig. 1

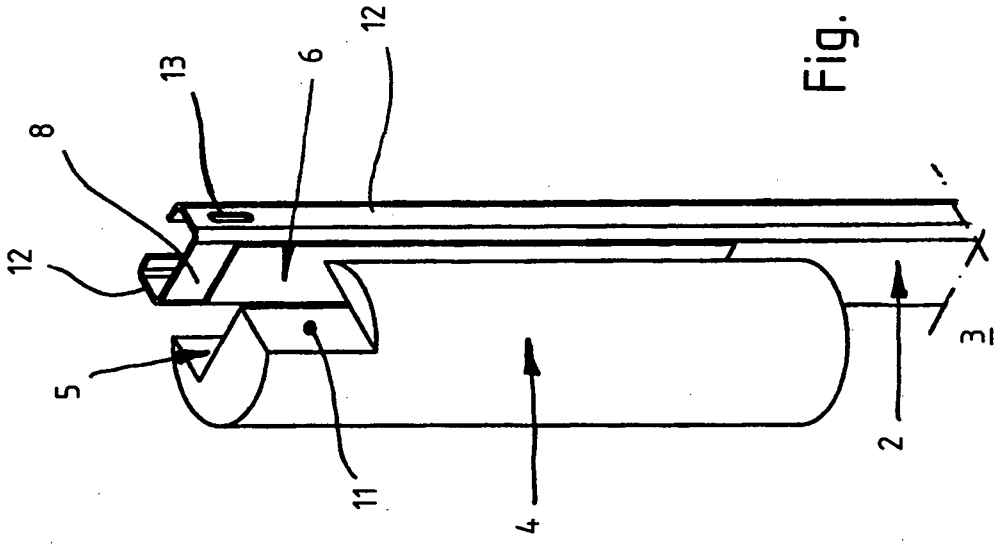


Fig. 5

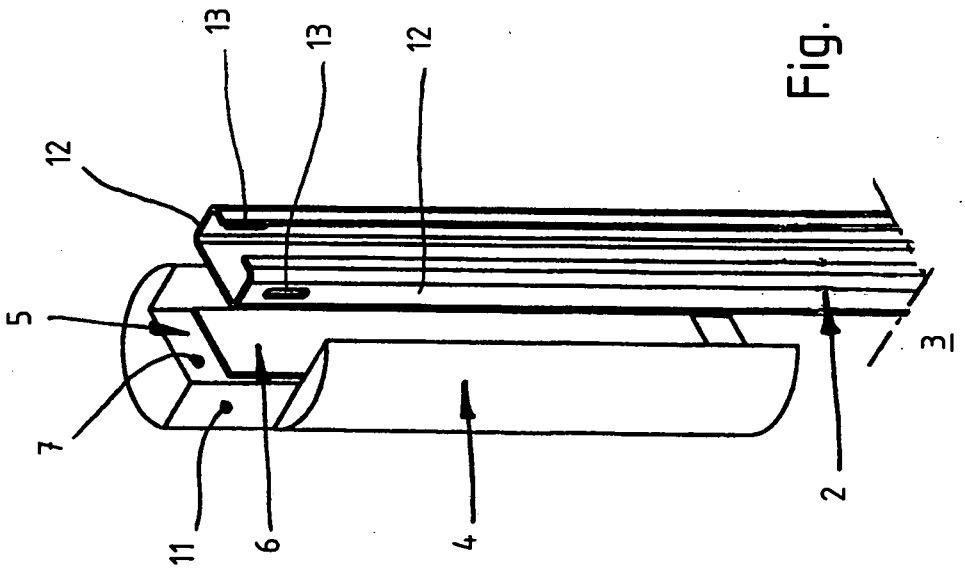


Fig. 4

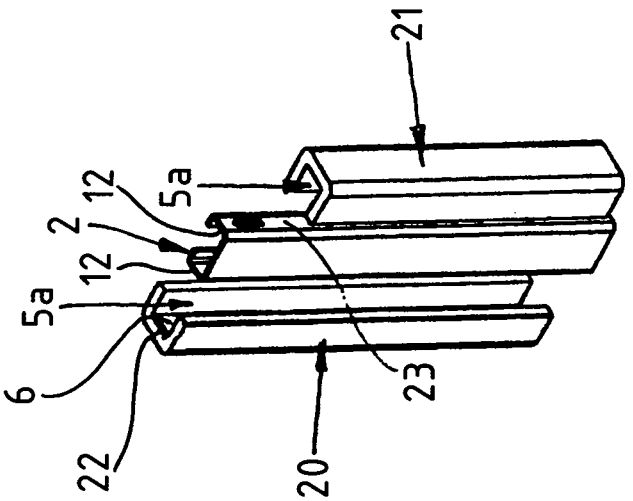


Fig. 7

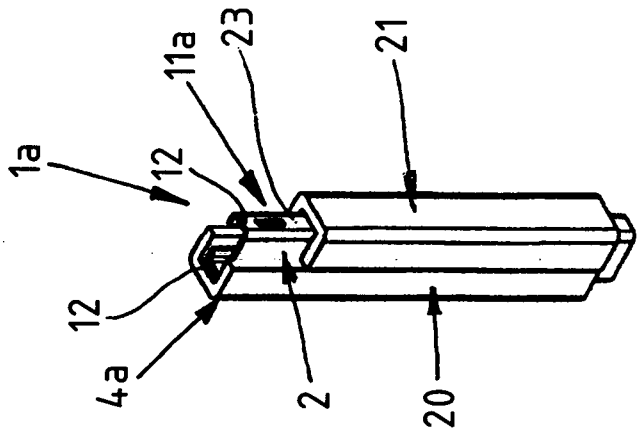


Fig. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2008/001604

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. E01F15/04

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 E04H

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 practical, 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	JP 2000 144661 A (KAMIYAMA KIYOSHI) 26 May 2000 (2000-05-26) abstract; figures 1-3	1-3,5-11
A	DE 103 26 414 B3 (SPIG SCHUTZPLANKEN PROD GMBH [DE]) 26 August 2004 (2004-08-26) cited in the application abstract; figure 3	1-3
A	FR 2 793 822 A (GAILLARD RONDINO [FR]) 24 November 2000 (2000-11-24)	1
A	EP 1 767 702 A (TAEXPA S L [ES]) 28 March 2007 (2007-03-28)	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 document 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
12 Januar 2009	20/01/2009

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	Tran, Kim-Lien

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/DE2008/001604

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 2000144661 A	26-05-2000	JP 3706757 B2	19-10-2005
DE 10326414 B3	26-08-2004	EP 1486615 A1	15-12-2004
FR 2793822 A	24-11-2000	AT 277231 T	15-10-2004
		DE 60014007 D1	28-10-2004
		EP 1099029 A1	16-05-2001
		ES 2228529 T3	16-04-2005
		WO 0071820 A1	30-11-2000
EP 1767702 A	28-03-2007	WO 2006018458 A1	23-02-2006

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2008/001604

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. E01F15/04

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
E01F E04H

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	JP 2000 144661 A (KAMIYAMA KIYOSHI) 26. Mai 2000 (2000-05-26) Zusammenfassung; Abbildungen 1-3	1-3,5-11
A	DE 103 26 414 B3 (SPIG SCHUTZPLANKEN PROD GMBH [DE]) 26. August 2004 (2004-08-26) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Abbildung 3	1-3
A	FR 2 793 822 A (GAILLARD RONDINO [FR]) 24. November 2000 (2000-11-24)	1
A	EP 1 767 702 A (TAEXPA S L [ES]) 28. März 2007 (2007-03-28)	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" älteres Dokument, 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 anderen 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
12. Januar 2009	20/01/2009

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	Tran, Kim-Lien

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2008/001604

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2000144661 A	26-05-2000	JP 3706757 B2	19-10-2005
DE 10326414 B3	26-08-2004	EP 1486615 A1	15-12-2004
FR 2793822 A	24-11-2000	AT 277231 T	15-10-2004
		DE 60014007 D1	28-10-2004
		EP 1099029 A1	16-05-2001
		ES 2228529 T3	16-04-2005
		WO 0071820 A1	30-11-2000
EP 1767702 A	28-03-2007	WO 2006018458 A1	23-02-2006