



(11) EP 2 088 259 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG(43) Veröffentlichungstag:
12.08.2009 Patentblatt 2009/33(51) Int Cl.:
E04G 23/02 (2006.01) **E01D 22/00 (2006.01)**(21) Anmeldenummer: **09151200.4**(22) Anmeldetag: **23.01.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK TR**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(30) Priorität: **08.02.2008 CH 1772008**

(71) Anmelder: **S&P Clever Reinforcement Company AG
6438 Ibach (CH)**

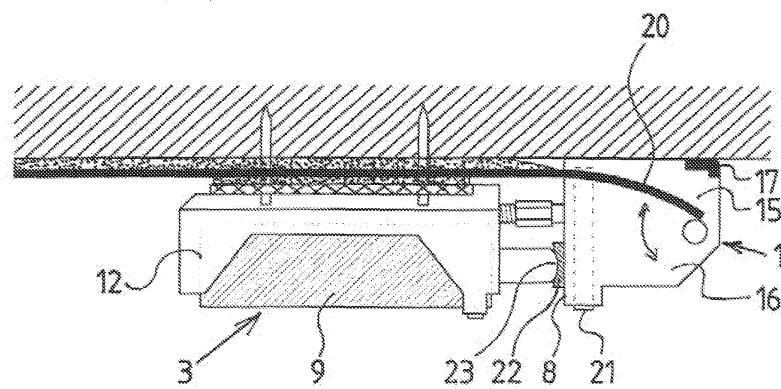
(72) Erfinder: **Scherer, Josef
6440 Brunnen (CH)**

(74) Vertreter: **Felber, Josef
Felber & Partner AG
Dufourstrasse 116
Postfach 105
8034 Zürich (CH)**

(54) Verfahren und Vorrichtung zum Vorspannen von Verstärkungselementen an Bauwerken

(57) Die Vorspannung zwischen dem Bauwerk (5) und einem endseitig am Verstärkungslaminat (20) angebrachten Klemmschuh (1) wird bei noch nicht ausgehärtetem Klebstoff (25) unter dem Verstärkungslaminat (20) mittels einer fliegend einsetzbaren, in die Vorrichtung zum Spannen einsetzbaren hydraulischen Zylinder-Kolbeneinheit (9) erzeugt. Dann wird Vorspannung durch Ausfahren von Stellschrauben (6) zwischen der Spannvorrichtung und dem Klemmschuh (1) gehalten. Die für die Erzeugung der Vorspannung eingesetzte hydraulische Zylinder-Kolbeneinheit (9) wird unter Beibehaltung der von den Stellschrauben (6) gehaltenen Vorspannung entfernt. Nach Aushärten des Klebstoffes (25) wird die Spannvorrichtung und werden die Klemmschuhe (1) vom Bauwerk (5) entfernt. Die Spannvorrichtung besteht aus einem Klemmschuh (1) und einem kastenartigen Metallkörper (3), der unten eine ebene Grundplatte bildet und

oben einen offenen Kasten bildet. Der Metallkörper (3) ist mittels aus seiner Unterseite ragenden Schrauben (14) mittelbar mit einem Bauwerk (5) zugkräftig verbindbar und an einem Ende weist er zwei Stellschrauben (6) auf. Diese sind aus der dortigen Metallkörperwand senkrecht ausfahrbar, um an der laminatseitigen Endwand (8) des Klemmschuhs (1) anzuschlagen. Eine zugehörige Zylinder-Kolbeneinheit (9), welche in den kastenartigen Metallkörper (3) einsetzbar ist, sodass ihre eine Seite an der Innenwand des kastenartigen Metallkörpers (3) einen Anschlag findet, und auf der gegenüberliegenden Seite der Zylinder (11) in der hierzu ausgeschnittenen Kastenwand gehalten ist und der Kolben (13) in gleicher Richtung wie die Stellschrauben (6) durch diese Kastenwand hindurch ausfahrbar ist, dient zum Beaufschlagen der laminatseitigen Endwand (8) des Klemmschuhs (1) zum Erzeugen der Vorspannung.

FIG. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Spannen von unidirektionalen Faserlaminaten mit hoher Zugfestigkeit und ebensolchem Zugelastizitätsmodul. Die Faserlaminate werden auf der biegebeanspruchten Seite eines Beton respektive Stahlbetonbauteils unter Zugspannung stehend verklebt.

[0002] Vorrichtungen für diesen Zweck sind im Stand der Technik bekannt und werden für das Vorspannen von hochfesten Faserlaminaten beispielsweise in der Bauwerksinstandsetzung respektive Bauwerkserüchtigung bereits eingesetzt. Die endseitigen Enden der Faserlaminate werden in einem Klemmschuh verklemmt, welcher sodann in Richtung gegen das Faserlaminatende hin gegenüber dem Bauwerk verspannt werden muss. Bei den bisherigen Systemen wird die Spannvorrichtung, welche die Zugspannung im Faserlaminat aufbringt, am Objekt belassen, bis die Aushärtung des Klebstoffes, welcher zwischen dem Faserelement und dem Traggrundbeton respektive Stahlbeton aufgebracht wird, ausgehärtet ist.

[0003] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren und eine Vorrichtung anzugeben, mittels derer eine Vorspannung erzeugbar ist, welche während des Aushärtens des Klebstoffes anhält, wobei aber der die Spannung aufbauende Teil der Vorrichtung nach dem Aufbau der Vorspannung entferbar ist, sodass dieser Teil an weiteren Vorrichtungen zum Aufbauen der dort benötigten Vorspannung einsetzbar ist, also nacheinander fliegend an einer Vielzahl von Vorrichtungen einsetzbar ist. Damit soll der Baustellenablauf flexibler und schneller werden.

[0004] Diese Aufgabe wird gelöst von einem Verfahren zum Vorspannen von Verstärkungslaminaten an Bauwerken, bei welchem die Vorspannung zwischen dem Bauwerk und einem endseitig am Verstärkungslaminat angebrachten Klemmschuh bei noch nicht ausgehärteten Klebstoff unter dem Verstärkungslaminat mittels einer fliegend einsetzbaren, in die Vorrichtung zum Spannen einsetzbaren hydraulischen Zylinder-Kolbeneinheit erzeugt wird, dann die Vorspannung durch Ausfahren von Stellschrauben zwischen der Spannvorrichtung und dem Klemmschuh gehalten wird, und die hydraulische Zylinder-Kolbeneinheit unter Beibehaltung der von den Stellschrauben gehaltenen Vorspannung entfernt wird, und nach Aushärten des Klebstoffes die Spannvorrichtung und der Klemmschuh vom Bauwerk entfernt werden.

[0005] Die Aufgabe wird des Weiteren gelöst durch eine die Vorrichtung zum Vorspannen von Verstärkungslaminaten an Bauwerken, bestehend aus einem Klemmschuh zum Einklemmen des zu spannenden Verstärkungslaminat-Endes und einem kastenartigen Metallkörper, der unten eine ebene Grundplatte bildet und oben einen offenen Kasten bildet, wobei der Metallkörper mittels aus seiner Unterseite ragenden Schrauben mittelbar mit einem Bauwerk zugkräftig verbindbar ist und an ei-

nem Ende zwei Stellschrauben aufweist, welche aussen aus der dortigen Metallkörperwand senkrecht ausfahrbar sind, um an der laminatseitigen Endwand des Klemmschuhs anzuschlagen, sowie eine zugehörige Zylinder-Kolbeneinheit, welche in den kastenartigen Metallkörper einlegbar ist, sodass ihre eine Seite an der Innenwand des kastenartigen Metallkörpers einen Anschlag findet, und auf der gegenüberliegenden Seite der Zylinder in der hierzu ausgeschnittenen Kastenwand gehalten ist und der Kolben in gleicher Richtung wie die Stellschrauben durch diese Kastenwand hindurch ausfahrbar ist, zum Beaufschlagen der laminatseitigen Endwand des Klemmschuhs.

[0006] In den Zeichnungen wird ein Ausführungsbeispiel dieser Spannvorrichtung in verschiedenen Phasen ihrer Anwendung gezeigt. Anhand dieser Zeichnungen wird die Spannvorrichtung im Detail beschrieben und das Verfahren des Spannens mit Hilfe dieser Spannvorrichtung wird erläutert.

[0007] Es zeigt:

Figur 1: Die Spannvorrichtung in Anwendungslage von schräg oben gesehen, bei einem anstatt an einer Decke auf einen Boden gelegten Verstärkungslaminat;

Figur 2: Die Spannvorrichtung in Anwendungslage schematisch dargestellt von der Seite her gesehen;

Figur 3: Eine Brücke mit den eingebrachten Dübel-schrauben zur Vorbereitung des Aufbringens eines vorgespannten Verstärkungslamina-

tes;

Figur 4: Die Brücke mit den eingebrachten Dübel-schrauben mit aufgebrachtem Klebstoff und darauf gelegtem Verstärkungslaminat;

Figur 5: Die Brücke mit aufgeklebtem und mittels End-verankerungsplatten festgeklemmtem Verstärkungslaminat;

Figur 6: Die Brücke mit dem verklebten und geklemmten Verstärkungslaminat mit angebauten Spannungsvorrichtungen im Hinblick auf die vorzunehmende Vorspannung.

[0008] Wie in Figur 1 ersichtlich besteht die Vorrichtung zum Vorspannen von Verstärkungslaminaten an Bauwerken aus einem Klemmschuh 1 zum Einklemmen des zu spannenden Verstärkungslaminat-Endes 2 und einem kastenartigen Metallkörper 3, der unten eine ebene Grundplatte bildet und oben einen offenen Kasten bildet. Der Metallkörper 3 liegt auf einer Endverankerungsplatte, die mittels aus seiner Unterseite ragenden Dübel-schrauben 4 mit einem Bauwerk 5 zugkräftig verbindbar ist. Der Metallkörper 3 ist mit dieser Endverankerungs-

platte über weitere Schrauben 14 sehr kräftig verbunden. An einem Ende weist er zwei Stellschrauben 6 auf, welche aussen aus der dortigen Metallkörperaussenseite 7 senkrecht ausfahrbar sind, um an der laminatseitigen Endwand 8 des Klemmschuhs 1 anzuschlagen. Die Vorrhaltung schliesst des Weiteren eine zugehörige Zylinder-Kolbeneinheit 9 ein, welche in den kastenartigen Metallkörper 3 einsetzbar ist. Dabei findet ihre eine Seite an der Innenwand 10 des kastenartigen Metallkörpers 3 einen Anschlag, und auf der gegenüberliegenden Seite ist der Zylinder 11 der Einheit 9 in der hierzu ausgeschnittenen Kastenwand 12 gehalten. Der Kolben 13 ist in gleicher Richtung wie die Stellschrauben 6 durch diese Kastenwand 18 hindurch ausfahrbar und dient zum Beaufschlagen der laminatseitigen Endwand 8 des Klemmschuhs 1. Der ganze kastenartige Metallkörper ist vorzugsweise aus einem einstückig aus dem Vollen gefrästen Aluminiumblock gebildet und weist eine Länge von etwa 30cm auf. An seine Unterseite schliesst eine gesonderte, bei Anwendung zu verlierende, hier nicht sichtbare Endverankerungsplatte an. Die Seitenwände 12 des kastenartigen Metallkörpers 3 sind von oben ausgeschnitten, sodass trapezförmige Ausschnitte gebildet sind. Dadurch bleiben Verstärkungen erhalten, welche die endseitigen Wände miteinander auf erhöhte Zugkraft verstärken.

[0009] Der zugehörige Klemmschuh 1 besteht aus zwei zueinander scharnierend verbundenen Teilen 15,16, wie das aus der Figur 2 ersichtlich ist. Diese Teile weisen zueinander passende gekrümmte Klemmflächen auf, zum passgenauen Einschluss eines Verstärkungslaminat-Endes 20 dienen, und die mittels Schraubverbindungen 21 aufeinander pressbar sind. Die endseitige, in Richtung des einzuklemmenden Verstärkungslaminates 2 gerichtete Wand 8 steht bei eingeklemmetem Verstärkungslaminat 2 senkrecht zur Grundseite und ist mit einer konkaven Zentrierpfanne 22 als Kupplungsorgan ausgerüstet ist, in welche die konvexe Kolbenspitze 23 einpasst. Wie man anhand von Figur 2 weiter erkennt, ist der zugehörige Klemmschuh 1 auf seiner vorderen Auflagekante mit einem winkelförmigen Kunststoff-Profil 17 bestückt. Die Seitenwände 12 des kastenartigen Metallkörpers 3 sind ausgeschnitten, und die Endwände sind so hoch gestaltet wie in den Metallkörper eingelegte Zylinder-Kolbeneinheit 9 in ihrem dann liegenden Zustand.

[0010] Die Anwendung bzw. das mit dieser Spannvorrichtung durchgeführte Vorspannverfahren wird im Folgenden anhand der Figuren 3 bis 6 beschrieben. Die Figur 3 zeigt hierzu einen Baukörper 5 in Form einer Brücke, die links fix aufliegt und rechts auf einem Dilatationslager 24. An einer Brücke werden Verstärkungslamine typischerweise an der Unterseite festgeklebt, um die Zuspansnungskraft des Baukörpers 5 zu erhöhen. Zunächst werden in das Bauwerk wie in Figur 3 gezeigt Schraubendübel versetzt. Die Dübel werden in den Traggrund aus Beton respektive Stahlbeton versetzt. Es können Klebedübel oder Spreizdübel verwendet werden. Es wer-

den zum Beispiel auf jeder Seite vier solche Dübel und Schrauben 4 versetzt. Man sieht hier nur die vorderen vier Schrauben 4, welche die Sicht auf die hinteren vier verdecken.

5 **[0011]** Danach wird der Traggrund aufgeraut und der Klebstoff 25 im Bereich, wo das Faserlaminat 2 appliziert wird, aufgetragen, wie in Figur 4 gezeigt. Im nächsten Schritt wird das Faserlaminat 2 provisorisch im Klebstoff positioniert. Das streifenförmige Verstärkungslaminat 2 verläuft zwischen den beiden Schraubenreihen. Man sieht hier also nur die vorderen Schrauben 4, während die hinter dem Verstärkungslaminat 2 liegenden nicht sichtbar sind. Anschliessend werden Endverankerungsplatten 19 mit einer weiteren Schicht Klebstoff 25 auf das 10 Verstärkungslaminat 2 aufgebracht und mit den Schrauben 4 verspannt, sodass die Endverankerungsplatten 19 das Verstärkungslaminat 2 an jenen Stellen für eine provisorische Sicherung festklemmen, wie in Figur 5 gezeigt. Der Klebstoff 25 ist dabei noch nicht ausgehärtet, 15 sodass also das Verstärkungslaminat 2 sich unter Zugsspannung auf der Klebstoffschicht noch ziehen lässt.

[0012] Im nächsten Schritt, wie in Figur 6 dargestellt, werden die Spannvorrichtungen angebracht. Hierzu werden die Metallkörper 3 mittels besonderer Befestigungsschrauben 14 auf die Endverankerungsplatten 19 aufgeschrabt und mit ihnen kräftig verspannt. An die endseitigen Enden 20 des Laminates 2 werden die Klemmschuhe 1 montiert und durch Verschrauben deren scharnierender Teils wird das Verstärkungslaminat 2 zwischen 20 diesen Teilen 15,16 eingeklemmt. Die Klemmschuhe 1 liegen sodann auf dem Baukörper auf. Jetzt wird zum Vorspannen des Verstärkungslaminates 2 auf dessen 25 bloss einer Seite eine hydraulische Zylinder-Kolbeneinheit 9 in den dortigen Metallkörper 3 eingesetzt und mit einer Handpumpe wird Hydraulikflüssigkeit über die Hydraulikleitung 26 in dieselbe gepumpt, sodass der Kolben 13 ausfährt und den Klemmschuh 1 beaufschlägt. Die dabei zum Einsatz kommende Druckkraft beträgt in der Größenordnung ca. 120 kN und der Weg infolge der 30 Vorspannung beträgt je nach Länge des Verstärkungslaminates 2 bis ca. 15mm. Das Kupplungsorgan in Form der Zentrierpfanne 22 sorgt dafür, dass die Kräfte zentralisch in das Faserlaminat eingeleitet werden. Durch das Kuppelorgan in Form der Zentrierpfanne 22 werden Exzentrizitäten, welche beim Spannvorgang entstehen, ausglichen. Das unidirektionale Faserlaminat ist nämlich nicht in der Lage, exzentrische Spannungen aufzunehmen. Entsprechend ist das Kupplungsorgan, das heisst diese Zentrierpfanne 22 von ausserordentlicher Bedeutung für den Spannvorgang.

[0013] Sobald diese Vorspannung hydraulisch erzeugt wurde, werden die Stellschrauben 6 am Metallkörper 3 so verdreht, dass sie am Klemmschuh 1 anschlagen und somit die Spannung halten. Jetzt kann die hydraulische Zylinder-Kolbeneinheit 9 wieder vom Hydraulikdruck entlastet werden und dann ausgebaut werden. Ihr Einsatz erfolgt daher also fliegend. Dadurch wird der Baustellenablauf flexibler und schneller. Sobald nach ca.

24 Stunden die Aushärtung des Klebstoffes 25 abgeschlossen ist, können die Metallkörper 3 und die Klemmschuhe 1 entfernt werden. Der Abbindebeginn des Klebstoffes 25 ist so eingestellt, dass der Aushärtebeginn des Klebstoffes nach der Vollendung des Vorspannprozesses des Faserlaminates erfolgt.

[0014] Mit der identischen Spannvorrichtung können am gleichen Tag mehrere Faser- bzw. Verstärkungslamine vorgespannt werden. Die Vorrichtung zum Vorspannen ist so konzipiert, dass die Spannvorrichtung an beiden Lamellenenden aufgebracht werden kann. Bei bauseitigen Platzproblemen besteht somit, dank dieser Spannvorrichtung die Möglichkeit, den Spannvorgang am linken respektive rechten Lamellenende vorzunehmen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Vorspannen von Verstärkungslaminaten (2) an Bauwerken (5), bei welchem die Vorspannung zwischen dem Bauwerk (5) und einem endseitig am Verstärkungslaminat (2) angebrachten Klemmschuh (1) bei noch nicht ausgehärtetem Klebstoff (25) unter dem Verstärkungslaminat (2) mittels einer fliegend einsetzbaren, in die Vorrichtung zum Spannen einsetzbaren hydraulischen Zylinder-Kolbeneinheit (9) erzeugt wird, dann die Vorspannung durch Ausfahren von Stellschrauben (6) zwischen der Spannvorrichtung und dem Klemmschuh (1) gehalten wird, und die hydraulische Zylinder-Kolbeneinheit (9) unter Beibehaltung der von den Stellschrauben (6) gehaltenen Vorspannung entfernt wird, und nach Aushärten des Klebstoffes (25) die Spannvorrichtung und der Klemmschuh (1) vom Bauwerk (5) entfernt werden.

2. Vorrichtung zum Vorspannen von Verstärkungslaminaten an Bauwerken, bestehend aus einem Klemmschuh (1) zum Einklemmen des zu spannenden Verstärkungslaminat-Endes (20) und einem kastenartigen Metallkörper (3), der unten eine ebene Grundplatte bildet und oben einen offenen Kasten bildet, wobei der Metallkörper (3) mittels aus seiner Unterseite ragenden Schrauben (14) mittelbar mit einem Bauwerk zugräftig verbindbar ist und an einem Ende zwei Stellschrauben (6) aufweist, welche aussen aus der dortigen Metallkörperwand (18) senkrecht ausfahrbar sind, um an der laminatseitigen Endwand (8) des Klemmschuhs (1) anzuschlagen, sowie eine zugehörige Zylinder-Kolbeneinheit (9), welche in den kastenartigen Metallkörper (3) einlegbar ist, sodass ihre eine Seite an der Innenwand des kastenartigen Metallkörpers (3) einen Anschlag findet, und auf der gegenüberliegenden Seite der Zylinder (11) in der hierzu ausgeschnittenen Kastenwand (12) gehalten ist und der Kolben (13) in gleicher Richtung wie die Stellschrauben (6) durch diese Ka-

stenwand (18) hindurch ausfahrbar ist, zum Beaufschlagen der laminatseitigen Endwand (8) des Klemmschuhs (1).

3. Vorrichtung zum Vorspannen von Verstärkungslaminaten an Bauwerken nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der kastenartige Metallkörper (3) aus einem einstückig aus dem Vollen gefrästen Aluminiumblock gebildet ist und auf seiner Unterseite eine gesonderte, beim Anwendung zu verlierende Endverankerungsplatte (19) aufweist.

4. Vorrichtung zum Vorspannen von Verstärkungslaminaten an Bauwerken nach einem der Ansprüche 2 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenwände (12) des kastenartigen Metallkörpers (3) ausgeschnitten sind.

5. Vorrichtung zum Vorspannen von Verstärkungslaminaten an Bauwerken nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der zugehörige Klemmschuh (1) aus zwei zueinander scharnierend verbundenen Teilen (15,16) besteht, nämlich aus einem unteren Teil (15) mit gekrümmt ansteigender nach oben gerichteter Klemmfläche, und einem oberen Teil (16) mit gegengleich ansteigender Klemmfläche, wobei diese beiden Klemmflächen unter passgenauem Einschluss eines Verstärkungslaminat-Endes (20) mittels Schraubverbindungen (21) aufeinander pressbar sind, und die endseitige, in Richtung des einzuklemmenden Verstärkungslaminates (2) gerichtete Wand bei eingeklemmetem Verstärkungslaminat (2) senkrecht zur Grundseite verläuft und mit einer konkaven Zentrierpfanne (22) ausgerüstet ist, zur Aufnahme der ausgefahrenen, konkav geformten Kolbenspitze (23) des Kolbens (13) der Zylinder-Kolbeneinheit (9).

6. Vorrichtung zum Vorspannen von Verstärkungslaminaten an Bauwerken nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der zugehörige Klemmschuh (1) auf seiner vorderen unteren Kante mit einem winkelförmigen Kunststoff-Profil (17) als Gleitstück bestückt ist.

7. Vorrichtung zum Vorspannen von Verstärkungslaminaten an Bauwerken nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenwände (18) des kastenartigen Metallkörpers (3) ausgeschnitten sind, und die Endwände so hoch sind wie die in den Metallkörper eingelegte Zylinder-Kolbeneinheit (9) in ihrem darin liegenden Zustand.

FIG. 1

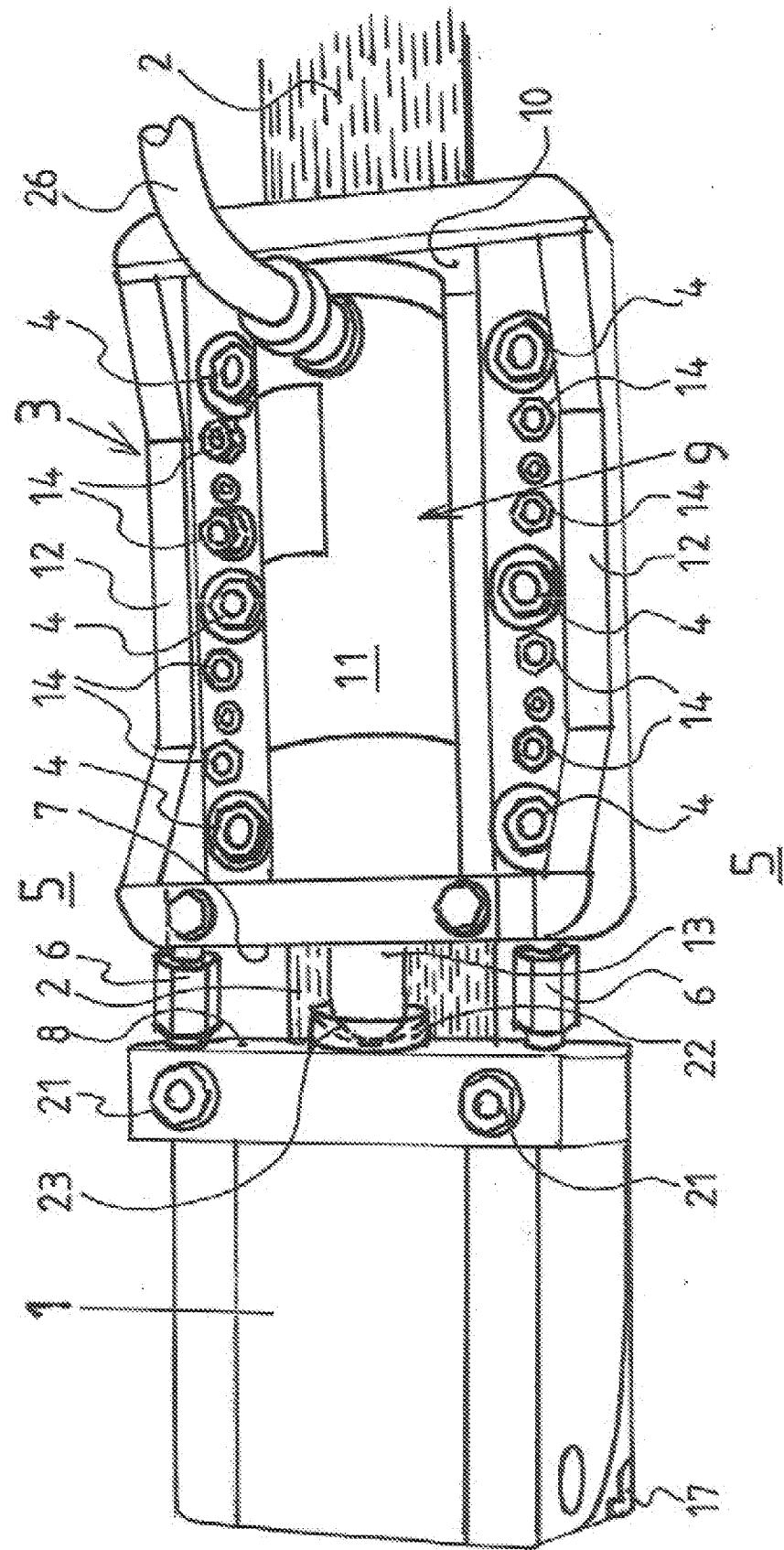


FIG. 2

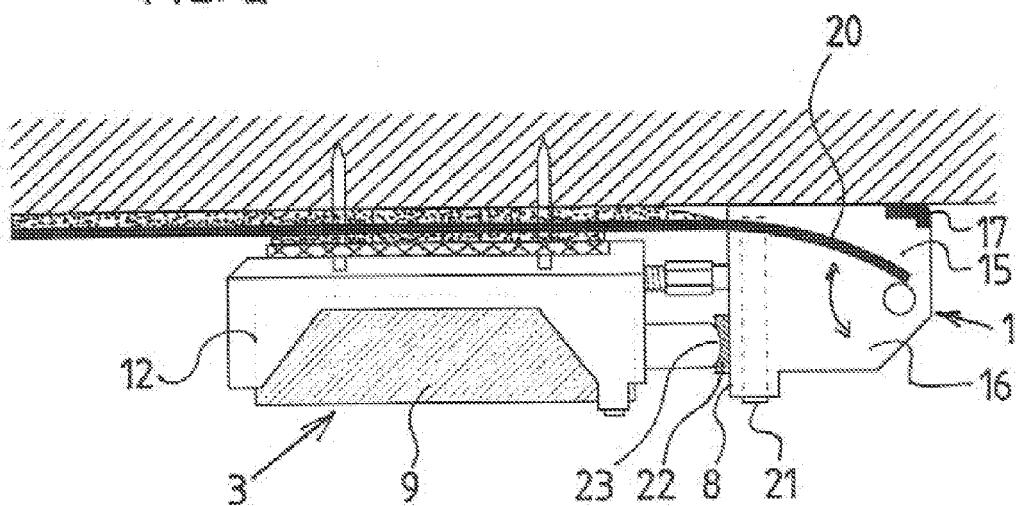


FIG. 3

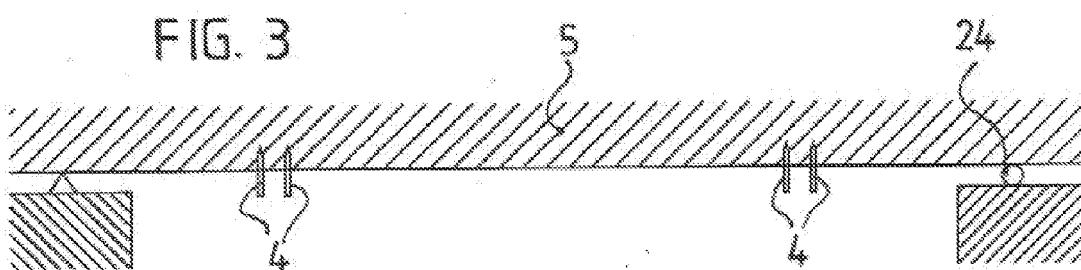


FIG. 4

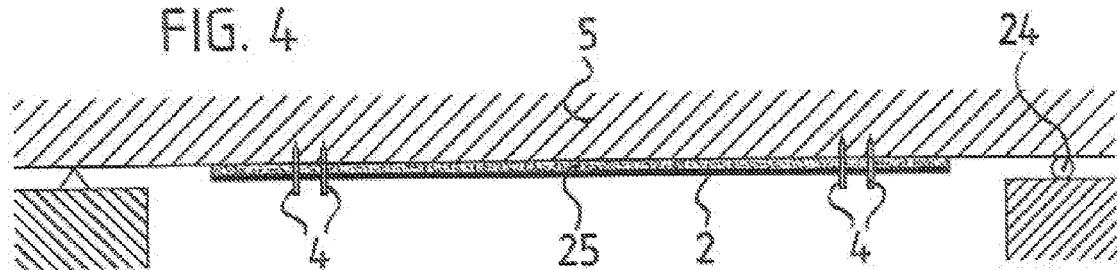
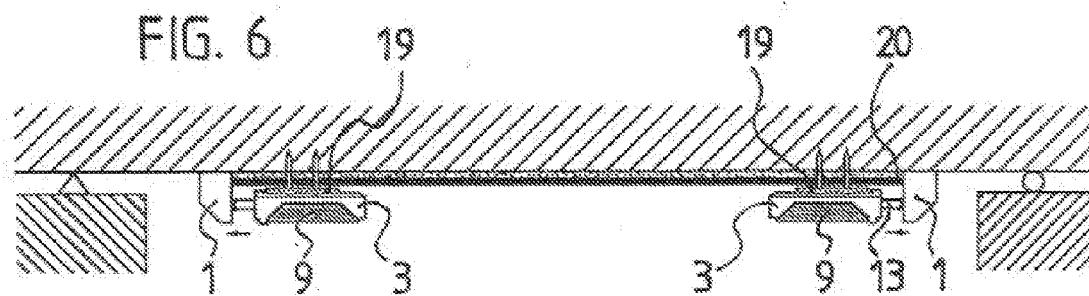


FIG. 5



FIG. 6





Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 09 15 1200

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|---|--|---|------------------------------------|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betreff Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| X | DE 102 49 266 B3 (LEONHARDT ANDRAE UND PARTNER B [DE]) 8. April 2004 (2004-04-08) * das ganze Dokument * ----- | 1 2-7 | INV. E04G23/02 E01D22/00 |
| X | DE 198 49 605 A1 (GOEHLER ANDRAE UND PARTNER BER [DE]) 4. Mai 2000 (2000-05-04) * das ganze Dokument * ----- | 1 2-7 | |
| A | WO 02/16710 A (SCHERER JOSEF [CH]) 28. Februar 2002 (2002-02-28) * Seite 4, Zeile 1 - Seite 6, Zeile 12; Abbildungen 1-3 * ----- | 1-7 | |
| A | DE 199 44 573 A1 (SCHERER JOSEF [CH]) 22. März 2001 (2001-03-22) * das ganze Dokument * ----- | 1-7 | |
| A | EP 1 507 048 A (SIKA TECHNOLOGY AG [CH]) 16. Februar 2005 (2005-02-16) * das ganze Dokument * ----- | 1-7 | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) |
| | | | E04G E01D E04C |
| 1 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| 1 | Recherchenort München | Abschlußdatum der Recherche 17. April 2009 | Prüfer Scharl, Willibald |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE | | | |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur | | | |
| T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | | | |

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 09 15 1200

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

17-04-2009

| Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument | | Datum der Veröffentlichung | | Mitglied(er) der Patentfamilie | | Datum der Veröffentlichung |
|---|----|-------------------------------|----------------------------------|--|--|--|
| DE 10249266 | B3 | 08-04-2004 | AU WO EP JP KR US | 2003253415 A1 2004038128 A1 1554447 A1 2006504005 T 20050032031 A 2005252116 A1 | | 13-05-2004 06-05-2004 20-07-2005 02-02-2006 06-04-2005 17-11-2005 |
| DE 19849605 | A1 | 04-05-2000 | AT DK WO EP US | 245750 T 1125031 T3 0024989 A1 1125031 A1 6584738 B1 | | 15-08-2003 17-11-2003 04-05-2000 22-08-2001 01-07-2003 |
| WO 0216710 | A | 28-02-2002 | AU EP | 9377601 A 1311734 A2 | | 04-03-2002 21-05-2003 |
| DE 19944573 | A1 | 22-03-2001 | KEINE | | | |
| EP 1507048 | A | 16-02-2005 | KEINE | | | |