ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE
---

(19)

المملكة المغربية

المكتب المغربي للملكية الصناعية و التجارية
---

(12) FASCICULE DE BREVET

(11) N° de publication :
MA 32398 B1

(51) Cl. internationale :
F16G 11/12

(43) Date de publication :
01.06.2011

(21) N° Dépôt :
33431

(22) Date de Dépôt :
15.12.2010

(30) Données de Priorité :
16.05.2008 CH 746/08

(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT :
PCT/CH2009/000151 08.05.2009

(71) Demandeur(s) :
GEOBRUGG AG, Aachstrasse 11 CH-8590 Romanshorn (CH)

(72) Inventeur(s) :
ROTH, Andrea ; VON ALLMEN, Hans Peter

(74) Mandataire :
ABU-GHAZALEH INTELLECTUAL PROPERTY (TMP AGENTS)

(54) Titre : **DISPOSITIF POUR L'AMORTISSEMENT DES CHOCS DE CONSTRUCTIONS EN CORDAGE EN PARTICULIER POUR DES CONSTRUCTIONS DE PROTECTION CONTRE LES CHUTES DE PIERRES LES COULEES DE BOUE ET LA NEIGE**

(57) Abrégé : L'invention concerne un dispositif pour l'amortissement des chocs de constructions en cordage, en particulier pour des constructions de protection contre les chutes de pierres, les coulées de boue et la neige. Ce dispositif comprend au moins une pièce intermédiaire (1, 1') déformable par des forces de traction, qui est logée dans une corde sollicitée lors d'une traction. La pièce intermédiaire (1, 1') comprend un ou plusieurs éléments longitudinaux (7, 8, 20) qui peuvent respectivement être conçus comme bande, tige, fil de fer, corde et/ ou toron. Le ou les éléments longitudinaux (7, 8, 20) sont en liaison, par leurs extrémités (7a, 8a, 20a), avec l'extrémité correspondante de la corde. Ils sont enroulés de l'autre côté autour d'un élément de renvoi (10, 10') en liaison avec l'autre extrémité de la corde. Des moyens sont prévus pour conserver essentiellement l'angle de renvoi formé par le ou des éléments longitudinaux grâce à la sollicitation de la pièce intermédiaire (1, 1'). De cette manière, il est possible de mieux définir voire d'optimiser l'action d'amortissement des chocs.

(جهاز لامتصاص الصدمات من بنيات الحبال, تحديداً عند الانهيار الصخري, و الانزلاق الأرضي والحواجز الثلجية)

الملخـــــــص

يتعلق الاختراع الحالي بجهاز لامتصاص الصدمات من بنيات الحبال, تحديداً عند الانهيار الصخري, و الانزلاق الأرضي والحواجز الثلجية, يتم توفير قطعة متوسطة واحدة على الأقل (1؛ 1') قابلة للتشوه بقوى شد والتي يتم وضعها داخل حبل تم تعرضه لشد. تشتمل القطعة المتوسطة (1, 1') على واحد أو أكثر من عناصر طولية (7, 8, 20) التي يمكن أن تكون على التوالي في شكل شريط, قضيب, سلك, حبل و/أو جديلة. يتم توصيل العنصر أو العناصر الطولية (7, 8, 20) من أحد أطرافها (7أ, 8أ؛ 20أ) بأحد أطراف الحبل. من الناحية الأخرى, يتم توجيهها حول عنصر انحراف (10؛ 10') موصل بطرف الحبل الآخر. يتم توفير وسائل عن طريقها يتم الحفاظ بشكل كبير على زاوية الانحراف للعنصر أو العناصر الطولية المشكلة عند تحميل القطعة المتوسطة (1, 1'). بالتالي يمكن تحديد وتحسين خصائص إمتصاص الصدمة بشكل أفضل.

شكل 1

(جهاز لامتصاص الصدمات من بنيات الحبال, تحديداً عند الانهيار الصخري, و الانزلاق الأرضي والحواجز الثلجية)

الوصف الكامل

المجال التقني:

يتعلق الاختراع الحالي بجهاز لامتصاص صدمة زائدة الحمل من بنيات الحبال, تحديداً عند الانهيار الصخري, و الانزلاق الأرضي والحواجز الثلجية, وفقاً للتمهيد بعنصر الحماية 1.

الخلفية التقنية:

تم الكشف عن جهاز من هذا النوع في CH-PS 659 299. يشتمل على قطعة متوسطة مدمجة على طول الحبل قابلة للتشوه بقوى الشد,و التي تنحني لتشكل حلقة ويتم إمتدادها عند التحميل. توضح خصائص إمتصاص الصدمة لهذا الجهاز تغيرات لا يمكن إجازتها فيالتطبيقات الدقيقة جداً.

الكشف عن الاختراع:

يكون الهدف الذي يشكل الأساس للاختراع الحالي هو توفير جهاز من النوع المحدد في البداية الذي معه يمكن تحديد وتحسين خصائص إمتصاص الصدمة بشكل أفضل, وعلاوة على ذلك, أن تكون أكثر تكراراً.

يتم تحقيق هذا الهدف وفقاً للاختراع بوسطة جهاز مع السمات لعنصر الحماية 1.

تشكل نماذج مفضلة أخرى للجهاز وفقاً للاختراع الموضوع لعناصر الحماية التابعة.

وفقاً للاختراع, يتم إدماج قطعة متوسطة داخل حبل تم تعرضه لشد, يكون للقطعة المتوسطة المذكورة واحد أو أكثر من عناصر طولية التي يتم تشكيلها من شرائط, قضبان, أسلاك, حبال أو جدائل و/أو توليفات من الأخير, يتم توصيل طرف واحد منها بطرف حبل واحد والتي يتم توجيهها حول عنصر انحراف متصل بطرف الحبل الآخر. يكون الطرف الآخر

للشرائط, أو القضبان, أو الأسلاك أو الجدائل طليقاً, ويفضل أن تكون زاوية الانحراف بين 90 و 225 °. يتم توفير الوسائل التي عن طريقها يتم الحفاظ بشكل كبير على زاوية الانحراف عند تحميل القطعة المتوسطة.

عند زيادة حمل الشد, يتم سحب العناصر الطولية على عنصر الانحراف (على سبيل المثال, واحد أو اكثر من مسامير انحراف), يتم تلطيف عن طريق تشويهها والإحتكاك الحمل الصدمي الذي ينفذ على الحبل, بسبب على سبيل المثال سقوط صخور أو ثلج, ويتم إمتصاص الطاقة الحركية التي يجب إحتوائها. هنا, يمكن أن تتأثر خصائص إمتصاص الصدمة بطريقة مرغوبة, على سبيل المثال, عن طريق تغيير العدد, السماكة أو العرض للشرائط, الشكل لهذه العناصر الطولية, الخصائص المادية (على سبيل المثال, قوة, مقاومة الخضوع, معامل المرونة) أو عن طريق تغيير العدد أو السماكة للشرائط, الأسلاك أو الجدائل على الطول.

تكون أجهزة مناظرة ممكنة أيضاً لكن, حيث بواسطة عدد من عمليات انحراف مشابهة يمكن إنحراف العناصر الطولية بشكل متكرر, التي عن طريقها يمكن تكثيف عملة إمتصاص الطاقة.

الوصف المختصر للأشكال والرسومات

في التالي يتم وصف الاختراع بمزيد من التفصيل بواسطة الرسومات. تظهر هذه على النحو التالي:

شكل (1) عبارة عن منظر جانبي لنموذج تمثيلي أول لجهاز وفقاً للاختراع لامتصاص الصدمات زائدة الحمل لحبل تم تعرضه لشد؛

شكل (2) عبارة عن منظر علوي للجهاز وفقاً لشكل 1؛

شكل (3) عبارة عن منظر جانبي لنموذج تمثيلي ثاني لجهاز وفقاً للاختراع لامتصاص الصدمات زائدة الحمل لحبل تم تعرضه لشد؛ و

شكل (4) عبارة عن منظر علوي للجهاز وفقاً لشكل 3.

الوصف التفصيلي للاختراع:

في شكلي 1 و2 يتم توضيح قطعة متوسطة 1 لجهاز لامتصاص الصدمات زائدة الحمل من بنيات الحبال, تحديداً تهديدات طبيعية مثل على سبيل المثال انهيار صخري, وانزلاق أرضي و حواجز ثلجية, التي يتم إدماجها داخل حبل تم تعرضه لشد من أجل تلطيف الحمل الصدمي الذي يتعرض الحبل له مع تحميل شد متزايد, على سبيل المثال بسبب سقوط صخور أو ثلج, وخفض طاقة حركية, على أن يكون من الممكن الاستفادة الكاملة من قوة الحبل. بنيات الحبل, على الأخص للانهيار الصخري, والانزلاق الأرضي والحواجز الثلجية وفقاً للتمهيد لعنصر الحماية 1. تكون مناطق أخرى للتطبيق ممكنة للأنظمة والأجهزة حيث يجب إمتصاص طاقات حركية من الكتل بعمليات تباطؤ حركية.

يكون للقطعة المتوسطة 1 قطعة توصيل أولى 2 مع شكال 3 الذي به يتم ربط الحبل, غير مرئي في الرسم, بشد, عنصر ربط أو طرف حبل. لشد آخر, يتم توصيل عنصر ربط أو طرف حبل بشكال 5 لقطعة توصيل ثانية 4. بدلاً من شكالات, يمكن أيضاً استخدام قطع توصيل أخرى كعناصر توصيل.

مع النموذج التمثيلي الموضح في شكلي 1 و 2, وفقاً للاختراع تشتمل القطعة المتوسطة 1 على شريطين أو قضبان مسطحة 7, 8 توضع على بعضها البعض كعناصر طولية التي يتم ربطها في قطعة التوصيل الأولى 2 لطرف واحد 7أ, 8أ بواسطة مسمار ملولب 9 الذي يقفل الشكال 3. تشتمل قطعة التوصيل الثانية 4 على لوحين اثنين 11, 12 الذين يتم توصيلهما ببعضهما البعض بواسطة لولبين 13, 14 ويتم إقامتهما على مسافة بعيداً مناظرة لعرض الشريط. بينما يتم تخصيص لولب واحد 13 للشكال 5 ولمسماره الملولب 15, فإن اللولب الآخر 14 يشكل عنصر انحراف 10 الذي عليه يتم توجيه الشريطين 7, 8. بدلاً من توصيلات اللولب, تكون أيضاً توصيلات ملحومة مناظرة ممكنة. يفضل أن تكون زاوية الانحراف تقريباً على الأقل 180°.

يكون الشريطين 7, 8 المثبتين في الطرف الواحد 7أ, 8أ في قطعة التوصيل الأولى 2 طليقين في الطرف الآخر 7ب, 8ب. في هذه المنطقة الطرفية يتم توصيل الشريطين 7, 8 ببعضهما البعض بواسطة لولب 16, يوصل أيضاً لولب 17 الشريطين 7, 8 في المنطقة الأولية مع قطعة التوصيل الأولى 2.

علاوة على ذلك, يتم توفير قطعة التوصيل الثانية 4 مع مسمارين توجيه اثنين 21, 22 بالتوازي مع مسمار الانحراف 10 للشرائط المنحرفة 7, 8 التي تم تنظيمهما مجانبة فيما يتعلق بمسمار الانحراف 10 تجاه الطرف الطليق 7ب, 8ب أو قطعة التوصيل الأولى 2, قائمة على الشريط الخارجي 8, والتي تضمن أن يتم الحفاظ على زاوية الانحراف على تحميل القطعة المتوسطة 1. يكون ذو أهمية خاصة مسمار التوجيه 21 الذي يثبت الطرفان الطليقان 7ب, 8ب في مواضعهما, لكن يفضل وجود مسمارين توجيه اثنين 21, 22.

يفضل أن يتم صناعة الشريطين 7, 8 من فولاذ غير معالج, فولاذ مضاد لعوامل الطقس (كورتين), فولاذ مجلفن أو فولاذ لا يصدأ, لكن يمكن صناعتهما أيضاً من معدن غير حديدي, يفضل زنك, نحاس أو سبائك من الأخير.

لكن, يمكن أيضاً تحقيق الوقاية من التآكل بواسطة طلاءات مناسبة (على سبيل المثال, طلاء مزدوج أو طلاءات مسحوق) أو معالجات سطحية أخرى.

بالإضافة إلى ذلك, يمكن تنفيذ معالجات سطحية كنقش ناتئ, تخشين, تزليق إلخ للعناصر الطولية و/أو مسامير الانحراف التي تغير بشكل أساسي عمليات الإحتكاك الإنزلاقية والإلتصاق في الجهاز, التي عن طريقها يمكن تكييف خصائص التباطؤ لخصائص معينة.

بالمثل, تكون نماذج مصنوعة من مواد لافلزية ممكنة, مثل على سبيل المثال الاستخدام لمواد اصطناعية خاصة التي تمتص طاقة عند تشويهها أو توليفات من هذه المواد.

مع زيادة حمل الشد يتم سحب الشريطين 7, 8 المتصلين بأحد أطراف الحبل عبر الشكل 3 على مسمار الانحراف 10. بسبب التشويه للشريطين 7, 9 والإحتكاك يتم تلطيف الحمل

الصدمي الذي ينفذ على الحبل ويتم إمتصاص الطاقة الحركية التي يجب إحتوائها على سبيل المثال مع تصادم صخري.

يمكن بكل الوسائل استخدام عنصر طولي واحد فقط. باستخدام اثنين أو أكثر من عناصر طولية الممتدة على بعضها البعض, يمكن مع ذلك تكثيف التأثير بشكل كبير.

مع القطعة المتوسطة 1 وفقاً للاختراع المشتمل على شريط واحد على الأقل, يمكن تحسين خصائص إمتصاص الصدمة, على سبيل المثال عن طريق تغيير العدد, السماكة أو العرض للشرائط على الطول.

على سبيل المثال, يمكن توفير بداية معتدلة لعملية التلطيف بواسطة سماكة شريط التي تزيد باستمرار على طول شريط معين تجاه الطرف الطليق و/أو سماكة شريط يتم اختيارها.

لنفس الغرض يمكن أيضاً عمل حني مسبق للشريط أو الشرائط مع قطر حنية أولي الذي يكون أكبر من القطر لمسمار الانحراف 10.

يمكن أيضاً تقليل القوة للشريط أو الشرائط في المنطقة الأولية عن طريق معالجة مسبقة حرارية.

بدلاً من شريط أو عدد من شرائط, يمكن أيضاً استخدام عدد من عناصر طولية توضع بجانب بعضها البعض كعناصر تشويه (قد تكون المواد هي المثل كمواد الشريط المذكورة بالفعل).

في شكلي 3, 4 يتم توضيح نموذج تمثيلي آخر لقطعة متوسطة 1' التي بدورها, للإدراج داخل حبل, يكون لها قطعة توصيل أولى 2' التي فيها يتم ربط الأسلاك 20 (أو القضبان أو الجدائل) المتوفرة كعناصر طولية بطرف واحد 20أ, وقطعة توصيل ثانية 4' مع عنصر انحراف 10', بدورهما يتم تزويد كل قطع التوصيل 2', 4' بشكال 3', 5' لربط أطراف الحبل. بدورها يتم جمع الأطرف الطليقة 20ب للأسلاك 20 الموجهة حول مسمار الانحراف 10' مع زاوية انحراف تقرب من 180 ° في نقطة وقوف طرفية 19. (مع

النموذج وفقاً لشكلي 1 و 2 يمكن أيضاً توفير نقطة وقوف طرفية أو يتم تشكيلها باللولب 16).

يتم تشكيل مسمار الانحراف 10' بلولب 25 مخصص لجزء على شكل شوكة 24 لقطعة التوصيل الثانية 4'. بدوره يفضل أن يتم تزويد الجزء على شكل شوكة 24 بمسامير توجيه اثنين 21', 22' بالتوزازي مع مسمار الانحراف 10' التي تتوافق في مواضعها فيما يتعلق بمسمار الانحراف 10' ووظيفتها لمسامير التوجيه 21, 22 وفقاً لشكلي 1 و 2 و من الخارج تقوم على الأسلاك 20 التي تمتد بالتوازي. يتم تثبيت الجزء على شكل شوكة 24 بواسطة المسمار الملولب 26 للشكال 5'.

مع قطعة التوصيل الأولى 2' للقطعة المتوسطة الأولى 1' يتم توفير شكالين إضافيين اثنين 27, 28 الذين يوصلان الشكال 3' الغرض منه ربط طرف الحبل الواحد بجزء يستوعب الأطراف السلكية 20أ.

مع هذا الإصدار للجهاز وفقاً للاختراع لامتصاص الصدمات زائدة الحمل من بنيات الحبال, تحديداً عند الانهيار الصخري, والانزلاق الأرضي والحواجز الثلجية, يمكن أيضاً تحسين خصائص إمتصاص الصدمة بتغيير العدد أو السماكة للأسلاك, أو القضبان أو الجدائل. بالمثل مع الاستخدام لواحد أو أكثر من الشرائط, يمكن أيضاً تقديم بداية معتدلة لعملية التلطيف هنا.

لا توجد حاجة للقول أنه قد يتغير التصميم البنيوي لقطع التوصيل عن النموذج الموضح, وبدلاً من مسمار الانحراف 10 أو 10' يمكن استخدام عنصر انحراف آخر. أيضاً, بدلاً من مسامير التوجيه 21, 22 و 21', 22' يمكن استخدام وسائل أخرى من أجل الحفاظ على زاوية الانحراف عند تحميل القطعة المتوسطة. يمكن أيضاً تصور انحراف العناصر الطولية حول أكثر من عنصري انحراف اثنين, حيث يتم حني العنصر أو العناصر الطولية عدد من المرات وبالتالي قد يكون إمتصاص طاقة أعلى ممكناً.

قد تكون عناصر الانحراف هذه في شكل محامل أو تكون قابلة للدوران, التي عن طريقها قد يتم بالمثل بشكل أساسي تغيير الإلتصاق و/أو عمليات الإحتكاك الإنزلاقية في الجهاز وتكييف خصائص التباطؤ لخصائص معينة. مع عنصر انحراف دوار يمكن تحقيق انخفاض مرغوب لإحتكاك السطح. بالمثل, يمكن أن تتأثر هذه الخاصية بتصميم خاص للأسطح للعناصر الطولية أو لعناصر الانحراف. يكون مناسباً لهذا الغرض على سبيل المثال طلاءات تزليق للأسطح المناظرة أو هذه التي تقلل إحتكاك إنزلاقي.

بدلاً من توصيلات لولب بين القطع المتوسطة وأطراف الحبل, تكون أيضاً توصيلات بديلة ممكنة, مثل على سبيل المثال بنية ملحومة أو ضغط تبادلي.

يمكن أيضاً تنفيذ تحسين خصائص التلطيف بواسطة خصائص المواد, على سبيل المثال قوة, أو حد التدفق, أو معامل مرونة أو ما شابه ذلك.

عناصر الحماية

1- جهاز لامتصاص الصدمات من بنيات الحبال, تحديداً عند الانهيار الصخري, و الانزلاق الأرضي والحواجز الثلجية, يكون له قطعة متوسطة واحدة على الأقل (1؛ 1') قابلة للتشوه بقوى شد والتي يتم وضعها داخل حبل تم تعرضه لشد, يتميز في أن

القطعة المتوسطة (1, 1') تشتمل على واحد أو أكثر من عناصر طولية (7, 8, 20) التي يمكن أن تكون على التوالي في شكل شريط, قضيب, سلك, حبل و/أو جديلة, يتم توصيل العنصر الطولي الواحد على الأقل (7, 8, 20) من ناحية بواسطة طرفه الواحد (7أ, 8أ؛ 20أ) بأحد أطراف الحبل, ويتم توجيهه على الطرف الآخر حول عنصر انحراف (10؛ 10') الموصل بطرف الحبل الآخر, وأنه يتم توفير وسائل التي عن طريقها يتم الحفاظ بشكل كبير على زاوية الانحراف للعنصر أو العناصر الطولية المشكلة عند تحميل القطعة المتوسطة (1, 1').

2- الجهاز وفقاً لعنصر الحماية 1، يتميز في أن الطرف الواحد (7ب, 8ب؛ 20ب) للعنصر أو العناصر الطولية يكون طليقاً وأن زاوية الانحراف المشكلة تكون

بين 90° و 225°.

3- الجهاز وفقاً لعنصر الحماية 1، يتميز في أن العناصر الطولية (7, 8؛ 20) تكون مصنوعة من فولاذ, يفضل فولاذ مضاد لعوامل الطقس (كورتين), فولاذ مجلفن أو فولاذ لا يصدأ و/أو معدن غير حديدي, يفضل زنك, نحاس أو سبائك من الأخير.

4- الجهاز وفقاً لأي من عناصر الحماية 1 إلى 3، يتميز في أنه يتم ربط على التوالي الطرف الواحد (7أ, 8أ؛ 20أ) للعناصر الطولية (7, 8؛ 20) داخل قطعة توصيل أولى (2؛ 2') التي يتم تجهيزها مع شكال (3؛ 3') للتوصيل بأحد أطراف الحبل.

5 - الجهاز وفقاً لعنصر الحماية 4، يتميز في أن عنصر الانحراف يكون في شكل عنصر انحراف (10؛ 10') مربوط داخل قطعة توصيل ثانية (4؛ 4'), يتم توفير قطعة التوصيل الثانية (4؛ 4') مع شكال (5؛ 5') للتوصيل بطرف الحبل الآخر.

6 - الجهاز وفقاً لعنصر الحماية 5، يتميز في أنه يتم تشكيل الوسائل للحفاظ على زاوية الانحراف عند تحميل القطعة المتوسطة (1؛ 1') بواسطة مسمار توجيه واحد على الأقل (21, 22؛ 21', 22') بالتوازي مع مسمار الانحراف (10؛ 10') وتم إبعادها بعيداً عن الأخير في الإتجاه للطرف الطليق (7ب, 8ب؛ 20ب) للعناصر الطولية (7, 8؛ 20), مسمار أو مسامير التوجيه (21, 22؛ 21', 22') المرتكزة من الخارج على العناصر الطولية (7, 8؛ 20) المنحرفة حول مسمار الانحراف (10؛ 10').

7- الجهاز وفقاً لأي من عناصر الحماية 1 إلى 6, يتميز في أنه يتم توفير نقطة وقوف طرفية (16؛ 19) على الطرف الطليق (7ب, 8ب؛ 20ب) للعناصر

الطولية (7, 8؛ 20).

8- الجهاز وفقاً لأي من عناصر الحماية 1 إلى 7, يتميز في أنه مع القطعة المتوسطة (1) التي تشتمل على شريط واحد على الأقل (7, 8) تزداد سماكة الشريط و/أو عرض الشريط باستمرار على طول شريط معين تجاه الطرف الطليق (7ب, 8ب).

9- الجهاز وفقاً لأي من عناصر الحماية 1 إلى 8, يتميز في أن القطعة المتوسطة (1) يكون لها شريطين اثنين على الأقل (7, 8) يوضعان على بعضهما البعض ويتم توجيههما حول عنصر الانحراف (10).

10- الجهاز وفقاً لأي من عناصر الحماية 1 إلى 7, يتميز في أن القطعة المتوسطة (1') تشتمل على عدد من عناصر طولية (20) تمتد بجوار بعضها البعض ويتم توجيهها حول عنصر الانحراف (10').

11- الجهاز وفقاً لعنصر الحماية 9 أو 10, يتميز في أن خصائص إمتصاص الصدمة يمكن أن تتأثر بتغيير العدد, أو الشكل أو السماكة للعناصر الطولية, أي الشرائط أو القضبان, الأسلاك, الحبال أو الجدائل أو توليفات من الأخير, على الطول.

Fig. 1

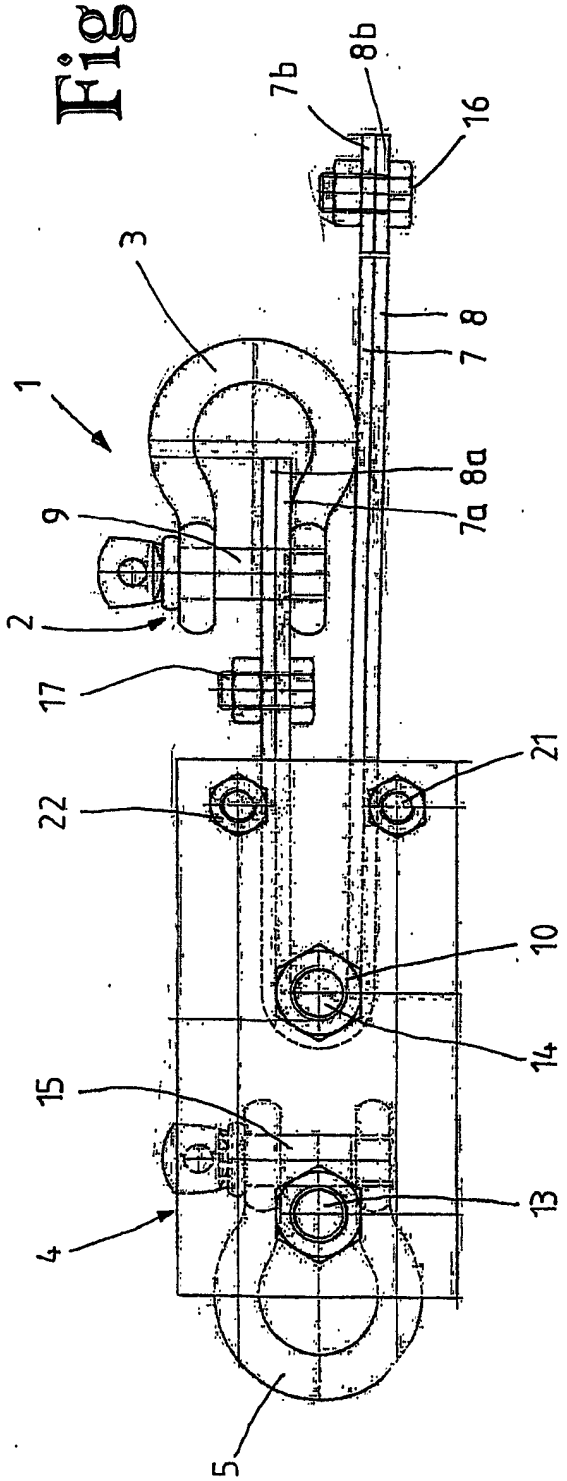

7b
8b
16
3
7 8
1
9
7a 8a
2
17
22
21
10
14
15
13
4
5

Fig. 2

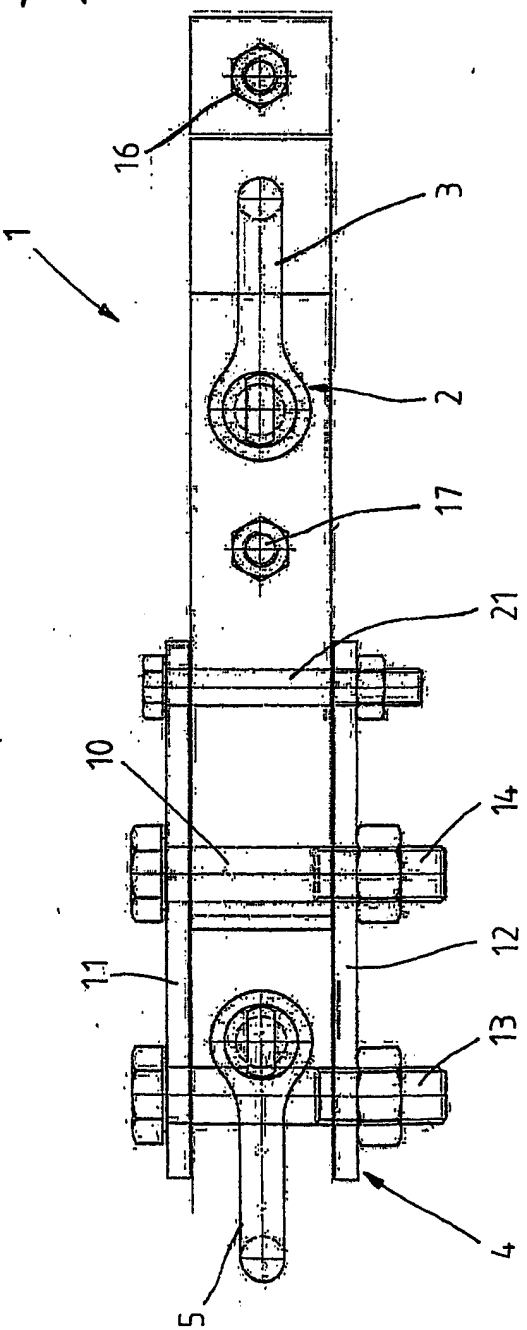

16
3
1
2
17
21
10
14
12
11
13
4
5

Fig. 3

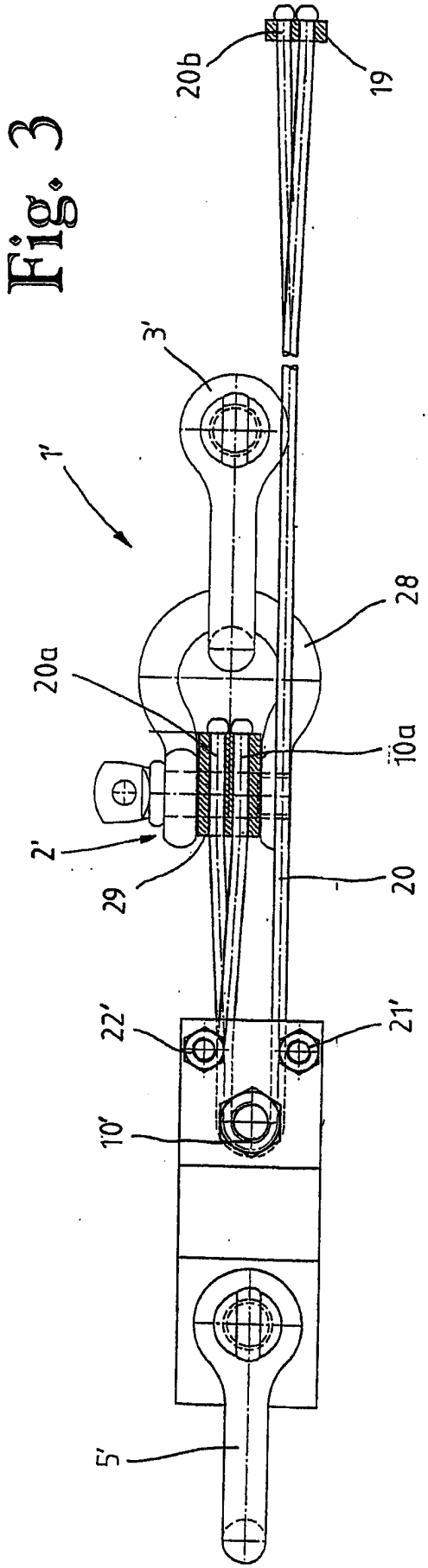
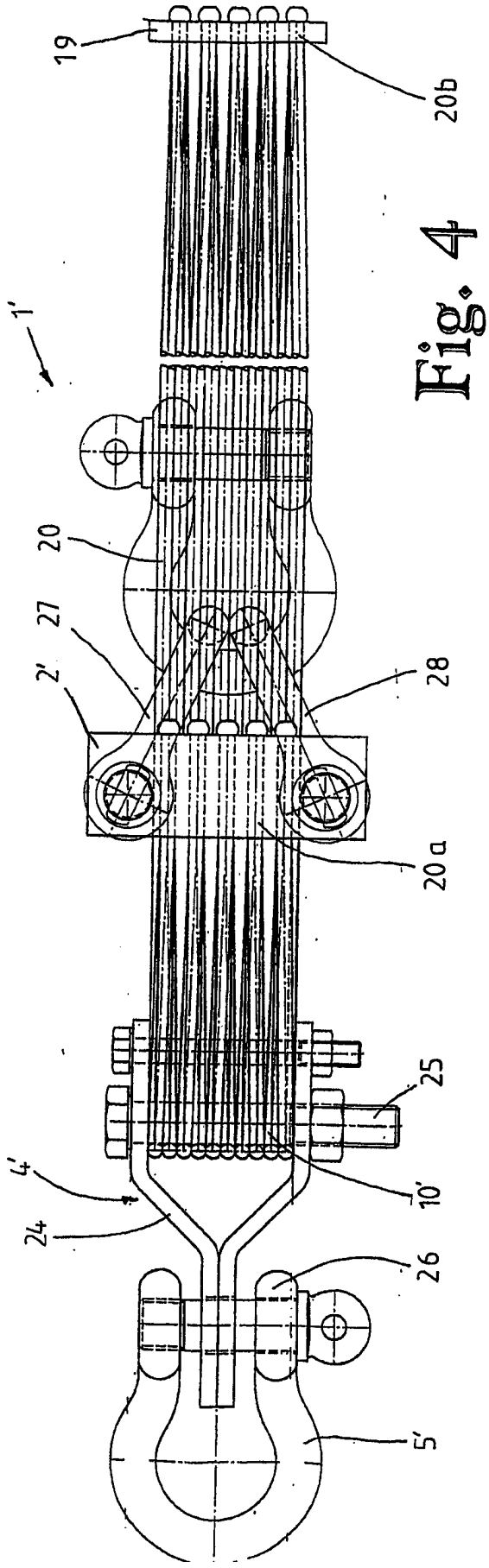

20b
19
3'
1'
28
20a
10a
2'
29
20
22'
21'
10'
5'

Fig. 4


19
20b
1'
20
27
2'
28
20a
25
4'
10'
24
26
5'