(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 678 477 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
07.06.2017 Patentblatt 2017/23

(21) Anmeldenummer: **12726576.7**

(22) Anmeldetag: **17.02.2012**

(51) Int Cl.:
E01D 15/127 *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2012/100039

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2012/113387 (30.08.2012 Gazette 2012/35)

(54) **BRÜCKENVERLEGEFAHRZEUG MIT EINER VERRIEGELUNGSVORRICHTUNG**

BRIDGE-LAYING VEHICLE HAVING A LOCKING DEVICE

VÉHICULE POSEUR DE PONT ÉQUIPÉ D'UN DISPOSITIF DE VERROUILLAGE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL 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 RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **23.02.2011 DE 102011000901**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.01.2014 Patentblatt 2014/01

(60) Teilanmeldung:
17168759.3

(73) Patentinhaber: **Krauss-Maffei Wegmann GmbH & Co. KG**
80997 München (DE)

(72) Erfinder: **HANSELMANN, Lutz**
55130 Mainz (DE)

(74) Vertreter: **Feder Walter Ebert**
Patentanwälte
Achenbachstrasse 59
40237 Düsseldorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 905 339
DE-A1-102008 007 715
DE-B- 1 229 400
DE-T2- 60 300 572
GB-A- 2 158 866

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 678 477 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Brückenverlegefahrzeug mit einer verlegbaren Brücke und einem Fahrzeugaufbau, an welchem die Brücke über eine Verriegelungsvorrichtung mit einem über einen Antrieb von einer Offenstellung in eine Verriegelungsstellung bewegbaren Verriegelungselement und einer Entlagenarretierung verriegelbar ist.

[0002] Derartige Verriegelungsvorrichtungen dienen zum gegenseitigen Verriegeln zweier Bauteile und werden vor allem im Bereich großer und insoweit sehr schwerer Bauteile oftmals mittels hydraulischer Antriebe betrieben, über welche das Verriegelungselement zwischen einer Offenstellung und einer Verriegelungsstellung hin- und her bewegbar ist. Die hydraulischen Antriebe weisen zum Bewegen des Verriegelungselements häufig einen Hydraulikzylinder auf, dessen Kolben mit dem Verriegelungselement verbunden ist, so dass sich durch Betätigung des Hydraulikzylinders das Verriegelungselement gemeinsam mit dessen Kolben hin- und her bewegen lässt. Im Bereich von Brückenverlegefahrzeugen, bei welchem oberhalb eines mobilen Fahrzeugunterbaus eine oftmals ein erhebliches Gewicht aufweisende Brücke auf einem entsprechenden Fahrzeugaufbau angeordnet ist, wird die Brücke an dem Fahrzeugaufbau mittels einer entsprechenden Verriegelungsvorrichtung lagesicher verriegelt.

[0003] Als problematisch im Zusammenhang mit solchen Verriegelungsvorrichtungen hat sich erwiesen, dass diese unter normalen Bedingungen zwar eine zuverlässige Verriegelung der beiden Bauteile bewirken, also des Brückenverlegefahrzeugs und der auf diesem bevorrateten Brücke, es jedoch zu Problemen beispielsweise im Falle eines Druckabfalls innerhalb des Hydrauliksystems kommen kann. Denn durch einen Druckabfall innerhalb eines Hydraulikzylinders des Antriebs kann es dazu kommen, dass sich das Verriegelungselement ungewollt aus der Verriegelungsstellung löst und die Verriegelung zwischen den beiden Bauelementen freigegeben wird.

[0004] Um dies zu verhindern, ist es aus dem Stand der Technik, also von Brückenverlegefahrzeugen, bekannt, eine zusätzliche Endlagenarretierung des Verriegelungselements in dessen Verriegelungsstellung vorzusehen. Hierzu wird üblicherweise ein zusätzliches Arretierungselement nach Art einer Endlagensicherung mit dem Verriegelungselement in Eingriff gebracht, welches ein Zurückbewegen des Verriegelungselements in dessen Offenstellung blockiert. Das Arretierungselement greift hierzu üblicherweise formschlüssig in das Verriegelungselement ein und bewirkt auf diese Weise eine mechanische Endlagenarretierung in dessen Verriegelungsstellung, so dass ein Lösen des Verriegelungselements selbst im Falle eines Druckabfalls im Hydrauliksystem nicht zu befürchten steht.

[0005] Diese Art der Entlagenarretierung hat sich insoweit unter Sicherheitsaspekten zwar durchaus bewährt, weist jedoch den Nachteil auf, dass die Endlagenarretierung des Verriegelungselements entweder in konstruktiv aufwändiger Weise mittels eines zweiten Antriebs oder manuell hergestellt werden muss, was mit einem erhöhten Bedienaufwand verbunden ist.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Brückenverlegefahrzeug mit einer Vorrichtung zum Verriegeln zweier Bauelemente anzugeben, bei welchen die Endlagenarretierung des Verriegelungselements in dessen Verriegelungsstellung auf einfache Weise herstellbar ist.

[0007] Diese Aufgabe wird durch ein Brückenverlegefahrzeug gemäß Anspruch gelöst, wobei das Verriegelungselement über ein Schraubengetriebe bewegbar ist, und wobei die Entlagenarretierung an dem Schraubengetriebe angeordnet ist.

[0008] Aufgrund des Schraubengetriebes können für die lineare Bewegung des Verriegelungselements Drehantriebe, wie beispielsweise Schwenkantriebe, verwendet werden. Die Endlagenarretierung kann im Bereich des Schraubengetriebes auf konstruktiv einfache Weise in Form einer Drehsperrung angeordnet werden, ohne dass hierzu zusätzliche Antriebe betätigt werden oder manuelle Verriegelungen verrastet werden müssen. Es ergibt sich eine zuverlässige Verriegelung der Brücke auf dem Fahrzeug. Eine konstruktiv vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, dass das Schraubengetriebe von einer Spiralnut und einem in diese eingreifenden Nutenstein gebildet wird. Durch Drehen der Spiralnut kann über den Nutenstein eine Zustellbewegung des Verriegelungselements in dessen Verriegelungsstellung und umgekehrt erreicht werden. In kinematischer Umkehr könnte alternativ auch der Nutenstein auf einer Kreisbahn bewegt und die Bewegung des Nutensteins in eine lineare Zustellbewegung der Spiralnut und mit dieser des Verriegelungselements überführt werden.

[0009] Von Vorteil für eine gleichmäßige Zustellbewegung des Verriegelungselements ist eine Ausgestaltung, nach welcher zwei Spiralnuten und in diese eingreifende Nutensteine auf beiden Seiten des Verriegelungselements vorgesehen sind, wodurch sich ein gleichmäßiger Vorschub des Verriegelungselements erreichen lässt. Darüber hinaus können auch mehr als zwei Spiralnuten mit zugehörigen Nutensteinen gleichmäßig über den Umfang des Verriegelungselements vorgesehen werden, beispielsweise können drei, vier oder fünf derartige Anordnungen vorgesehen werden.

[0010] Eine konstruktiv vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, dass die Spiralnut an einer über den Antrieb drehbaren Hülse und der Nutenstein an einem axialbeweglichen, gegen Verdrehen gesicherten Verriegelungselement angeordnet ist. Die Hülse kann das Verriegelungselement außenseitig umschließen. Durch Drehen der drehbaren Hülse wird die Spiralnut gegenüber dem mit dem Verriegelungselement verbundenen und insoweit verdrehgesicherten Nutenstein gedreht, so dass die Drehbewegung der Spiralnut entsprechend deren Steigung in eine Axialbewegung des Verriegelungselements überführt wird. Ein Mitdrehen des Verriegelungsele-

ments wird aufgrund der Verdrehsicherung, welche einerseits ein Verdrehen des Verriegelungselements blockiert, jedoch auf der anderen Seite Axialbewegungen des Verriegelungselements zulässt, verhindert.

[0011] Eine konstruktiv vorteilhafte Ausgestaltung sieht ferner vor, dass die Endlagenarretierung von einer endseitigen Abwinklung der Spiralnut gebildet wird, in welche der Nutenstein mit Erreichen der Verriegelungsstellung eintritt. Durch Eintreten in den abgewinkelten Endbereich der Spiralnut wird vermieden, dass der Nutenstein im Falle eines Druckabfalls im Hydrauliksystem in der Spiralnut in Richtung der Offenstellung des Verriegelungselements zurückwandert und auf diese Weise die Verriegelung unbeabsichtigt gelöst wird.

[0012] Besonders vorteilhaft ist in diesem Zusammenhang die Ausgestaltung, nach welcher die Abwinklung als Mulde ausgebildet ist. Die Ausgestaltung als Mulde erlaubt nach Art eines Bajonettverschlusses eine zuverlässige Arretierung des Nutensteins in der Verriegelungsstellung. Beispielsweise ist es infolge von Schwingungen, wie diese im Fahrbetrieb eines Brückenverlegefahrzeugs auftreten können, für den Nutenstein nicht ohne weiteres möglich, die als Mulde ausgebildete Abwinklung zu verlassen. Vorteilhaft ist die Mulde in Richtung der Offenstellung vertieft ausgebildet, wodurch sich eine zuverlässige Sicherung des Nutensteins und damit des Verriegelungselements in dessen Verriegelungsstellung ergibt.

[0013] Für eine sichere Anlage des Nutensteins in der Abwinklung wird ferner vorgeschlagen, dass der Nutenstein unter den Einfluss einer Arretierkraft in der Abwinklung anliegt. Die Arretierkraft zieht den Nutenstein in die Abwinklung hinein, wodurch die Gefahr eines ungewollten Austritts des Nutensteins aus der Abwinklung reduziert wird. Es ergibt sich ein kraftbeaufschlagter und insoweit sicherer Bajonettverschluss.

[0014] Eine konstruktiv vorteilhafte Ausgestaltung sieht in diesem Zusammenhang vor, dass eine sich beim Bewegen des Verriegelungselements in dessen Verriegelungsstellung spannende Feder vorgesehen ist, über welche die Arretierkraft aufgebracht wird. Vorzugsweise kann es sich bei der Feder um eine Zugfeder handeln.

[0015] Weiterhin wird vorgeschlagen, dass zum Lösen der Entlagenarretierung eine Überwindung der Arretierkraft mittels des Antriebs erforderlich ist. Die Arretierkraft ist derart bemessen, dass diese sich nicht ohne Weiteres, beispielsweise durch auf die Verriegelungsvorrichtung wirkende Stöße oder Vibrationen überwinden lässt. Die Arretierkraft muss zunächst durch gezieltes Betätigen des Antriebs überwunden werden, so dass der Nutenstein dann aus der Abwinklung austreten und das Verriegelungselement in Richtung dessen Offenstellung bewegt werden kann.

[0016] Eine konstruktive Ausgestaltung sieht vor, dass das Verriegelungselement über eine Verdrehsicherung verdrehgesichert ist. Über die Verdrehsicherung wird erreicht, dass das Verriegelungselement beim Drehen der Spiralnut nicht mitdreht, sondern sich axial in Richtung der Verriegelungsstellung bewegt.

[0017] Im Hinblick auf einen kompakten Aufbau der Verriegelungsvorrichtung ist es von Vorteil, wenn die Verdrehsicherung an einem Endstück ausgebildet ist.

[0018] Das Endstück kann gemäß einer weiteren Ausgestaltung einen insbesondere flanschförmig ausgebildeten Montagebereich und einen insbesondere zylindrisch ausgebildeten Führungsbereich aufweisen. Über den flanschförmig ausgebildeten Montagebereich kann die Verriegelungsvorrichtung an einem der zu verriegelnden Bauteile festgelegt werden, beispielsweise durch Verschrauben des flanschförmigen Montagebereichs mit dem Bauteil. Innerhalb des zylindrisch ausgebildeten Führungsbereichs kann das Verriegelungselement beispielsweise in einer Gleitlagerbuchse geführt hin- und herbewegt werden, wobei die Verdrehsicherung über ein sich zwischen dem Endstück und dem Verriegelungselement erstreckendes, beispielsweise bolzenförmiges Sicherungselement erreicht werden kann.

[0019] Eine weitere Ausgestaltung sieht vor, dass zwei über den Antrieb bewegbare Verriegelungselemente auf gegenüberliegenden Seiten des Antriebs vorgesehen sind. Auf diese Weise lassen sich mit nur einen einzigen Antrieb zwei Verriegelungselemente auf gegenüberliegenden Seiten des Antriebs mit weiteren Bauteilen verriegeln, so dass sich insoweit eine doppelte Verriegelungsvorrichtung ergibt. Die beiden Verriegelungselemente können gemäß den zuvor beschriebenen Ausführungen ausgebildet und in Bezug auf den Antrieb symmetrisch auf beiden Seiten angeordnet sein.

[0020] Eine weitere Ausgestaltung sieht vor, dass das Verriegelungselement der Verriegelungsvorrichtung in dessen Verriegelungsstellung in eine an der Brücke angeordnete Öffnung eingreift. Vorzugsweise weist die Brücke zwei sog. Spurträger auf, auf welchen die Reifen bzw. Ketten der die Brücke überfahrenden Fahrzeuge abrollen, wobei die Öffnungen der Brücke im Bereich der Innenseiten der Spurträger angeordnet sind. Durch Eingreifen zweier entgegengerichtet ausfahrbarer Verriegelungselemente kann die Brücke bzw. können die beiden Spurträger auf einfache Weise gegenüber dem Brückenverlegefahrzeug verriegelt werden.

[0021] Schließlich wird in Bezug auf das Brückenverlegefahrzeug weiter vorgeschlagen, dass der Fahrzeugaufbau ein im Bereich der Fahrzeugfront angeordneter Verlegearm und/oder ein im Fahrzeugheckbereich angeordneter Heckarm ist.

[0022] Weitere Einzelheiten und Vorteile eines mit einer erfindungsgemäßen Verriegelungsvorrichtung ausgestatteten Brückenverlegefahrzeugs werden nachfolgend anhand der beigefügten Darstellungen eines Ausführungsbeispiels beschrieben. Darin zeigen:

Fig. 1 in stark schematisierter Draufsicht eine Verriegelungsvorrichtung, welche ein erstes Bauteil gegenüber zwei zweiten Bauteilen verriegelt,

Fig. 2 in perspektivischer Ansicht eine Verriege-

lungsvorrichtung in deren Offenstellung,

Fig. 3 eine der Darstellung in Fig. 2 entsprechende Darstellung, wobei sich die Verriegelungsvorrichtung in deren Verriegelungsstellung befindet,

Fig. 4-6 verschiedene Ansichten eines Endbereichs der Verriegelungsvorrichtung zur Veranschaulichung des Verriegelungsvorgangs,

Fig. 7 in vergrößerter, teilweise geschnittener Darstellung eine endseitige Ansicht der Verriegelungsvorrichtung in deren Offenstellung,

Fig. 8 eine der Darstellung in Fig. 7 entsprechende Darstellung, wobei die Verriegelungsvorrichtung in deren Verriegelungsstellung dargestellt ist und

Fig. 9 eine vergrößerte Detailansicht eines Endes der Verriegelungsvorrichtung in deren Verriegelungsstellung.

[0023] Fig. 1 zeigt in schematischer Darstellung eine Verriegelungsvorrichtung 1, die in einer Öffnung eines ersten Bauteils 20 festgelegt ist. Bei dem Bauteil 20 kann es sich um den Verlegearm eines Brückenverlegefahrzeugs handeln. Die Verriegelungsvorrichtung 1 ist in deren Verriegelungsstellung dargestellt, in welcher zwei zweite Bauteile 30 an dem ersten Bauteil 20 verriegelt sind, bei denen es sich um die Spurträger einer auf einem Brückenverlegefahrzeug angeordneten Brücke handeln kann.

[0024] In der in Fig. 1 dargestellten Verriegelungsstellung greifen zu beiden Seiten der Verriegelungsvorrichtung 1 vorgesehene Verriegelungselemente 2 in entsprechende Öffnungen der Bauteile 30 ein, wodurch die Bauteile 20, 30 formschlüssig miteinander verriegelt werden. Die Erfindung ist jedoch nicht auf eine solche Ausbildung der Verriegelungsvorrichtung 1 beschränkt, sondern kann gleichermaßen auch bei einseitig verriegelnden Verriegelungsvorrichtungen 1 mit nur einem Verriegelungselement 2 Anwendung finden.

[0025] Einzelheiten der Verriegelungsvorrichtung 1 werden nachfolgend zunächst unter Bezugnahme auf die Darstellungen in den Fign. 2 und 3 erläutert.

[0026] Die Verriegelungsvorrichtung 1 besteht aus einem mittig angeordneten Antrieb 3, zwei Schraubengetrieben 5 und zwei Endstücken 12, gegenüber welchen die endseitig angeordneten Verriegelungselemente 2 axial beweglich angeordnet sind.

[0027] Der Antrieb 3 ist unverdrehbar gegenüber dem ersten Bauteil 20 festgelegt und ebenso wie die übrige Verriegelungsvorrichtung 1 von im Wesentlichen zylindrischer Geometrie. Bei dem Antrieb 3 handelt es sich um einen hydraulischen Antrieb, der Anschlüsse 13 zum Anschluss von Hydraulikleitungen aufweist. Beispielsweise kann es sich bei dem Antrieb 3 um einen sog. Schwenkantrieb handeln, über welchen eine Drehbewegung von ein bis zwei Umdrehungen erzeugt werden kann.

[0028] Stirnseitig mit dem Antrieb 3 verbunden, sind zu beiden Seiten hin Scheiben 14 mit einer axial ausgerichteten Verzahnung, die in entsprechende Gegenverzahnung benachbarter Hülsen 8 eingreifen. Auf diese Weise ist sind die Hülsen 8 drehfest mit dem Antrieb 13 verbunden. Bei Betätigung des Antriebs 13 beginnen die Scheiben 14 und mit diesen die Hülsen 8 zu drehen.

[0029] Entsprechend der Drehbewegung der Hülse 8 wird auch das Schraubengetriebe 5 betätigt. Dieses besteht beim Ausführungsbeispiel aus zwei auf gegenüberliegenden Seiten der Hülse 8 angeordneten Spiralnuten 6, in welchen Nutensteine 7 geführt sind. Die Spiralnuten 6 bilden eine Art Kulisse, in welcher die Nutensteine 7 geführt entlang gleiten können.

[0030] Die Nutensteine 7 sind fest mit dem in der Hülse 8 angeordneten Verriegelungselement 2 verbunden. Das Verriegelungselement 2 ist verdrehgesichert durch ein an dem ersten Bauteil 20 festgelegten Endstück 12 geführt, welches eine Verdrehsicherung 11 in Form beispielsweise eines in eine axiale Nut des Verriegelungselements 2 eingreifenden Nutensteins aufweist. Auf diese Weise kann das Verriegelungselement 2 axial zwischen der in Fig. 2 dargestellten Offenstellung und der in Fig. 3 dargestellten Schließstellung hin- und her bewegt werden, wobei Drehbewegungen des Verriegelungselements 2 über die Verdrehsicherung 11 blockiert werden. Das Verriegelungselement 2 ist derart angeordnet, dass es über den gesamten Verfahrweg zwischen Offenstellung und Verriegelungsstellung rein axial bewegbar ist. Drehbewegungen sind über den gesamten Verfahrweg blockiert.

[0031] Bei Betätigung des Antriebs 3 wird daher entsprechend der Steigung der Spiralnut 6 der Nutenstein 7 und mit diesem das Verriegelungselement 2 in die in Fig. 3 dargestellte Verriegelungsstellung überführt. Diese Verriegelungsstellung ist auch in Fig. 1 dargestellt und wird bei dem in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiel nach einer halben Umdrehung der Scheibe 14 erreicht.

[0032] Die Vorgänge beim Überführen des Verriegelungselements 2 von dessen Offenstellung in dessen Schließstellung sind auch den schematischen Darstellungen in den Fign. 4 bis 6 zu entnehmen.

[0033] Bei Betätigung des Antriebs 3 beginnt die Hülse 8 und mit dieser die Spiralnut 6 gegenüber dem Verriegelungselement 2 und dem auf diesem angeordneten Nutenstein 7 zu drehen. Da das Verriegelungselement 2 über die Verdrehsicherung 11 gegen Verdrehen gesichert ist, behält der Nutenstein 7 seine Winkelstellung gegenüber dem feststehenden Antrieb 3 bzw. dem feststehenden Endstück 12 bei und wird über die Spiralnut 6 nach Art eines Schneckenförderers in axialer Richtung des Verriegelungselements 1 linear bewegt.

[0034] In Fig. 4 ist die Offenstellung der Verriegelungsvorrichtung 1 dargestellt. Fig. 5 zeigt eine Zwischenstellung, in welcher das Verriegelungselemente 2 bereits ein Stück über das Endstück 12 hinaus bewegt wurde, die endgültige Verriegelungsstellung jedoch noch nicht erreicht hat. Diese ist in Fig. 6 dargestellt. In der Verriegelungsstellung ist das Verriegelungselement 2 über eine

mechanische Endlagenarretierung 4 gegenüber ungewolltem Lösen gesichert. Hierzu ist im Endbereich der Spiralnut 6 eine Abwinklung 9 vorgesehen, welche gegenüber dem ansonsten geradlinigen Verlauf der Spiralnut 6 abgewinkelt ist. Die Abwinklung 9 ist nach Art einer in Richtung der Offenstellung gerichteten Mulde ausgebildet, in welcher der Nutenstein 7 anliegt. In dieser Stellung liegt der Nutenstein 7 nach Art eines Bajonettverschlusses in der Abwinklung 9.

[0035] Sobald sich der Nutenstein 7 in der Abwinklung 9 befindet, kann ein Druckabfall im Hydrauliksystem selbst bei großen axialen Belastungen des Verriegelungselements 2 zu keinem Lösen der Verriegelung führen, da die Spiralnut 6 bzw. die Hülse 8 gegenüber solchen Belastungen drehblockiert ist.

[0036] Wie ein Vergleich der Darstellungen in den Fig. 7 und 8 zeigt, wird beim Überführen des Verriegelungselements 2 in dessen Verriegelungsstellung eine Feder 10 gespannt, so dass der Nutenstein 7 in der in Fig. 8 dargestellten Verriegelungsstellung unter dem Einfluss einer Arretierkraft F in der muldenförmigen Abwinklung 9 anliegt, vgl. auch Fig. 9. Die Arretierkraft F bildet eine von den beispielsweise bei Brückenverlegefahrzeugen auftretenden Schwingungen und Vibrationen nicht überwindbare Kraftschwelle, die durch Betätigung des Antriebs 3 überwunden werden muss, bevor der Nutenstein 7 wieder in die Spiralbahn der Spiralnut 6 eintreten kann, wodurch die Sicherheit der Endlagenarretierung 4 weiter verbessert wird. Denn sobald sich der Nutenstein 7 einmal in der Spiralnut 6 befindet, besteht bei hinreichend großer Axialbelastung des Verriegelungselements 2 die Gefahr, dass über den Nutenstein 7 die Hülse 8 und mit dieser der Antrieb 3 zurückgedreht wird, wodurch sich die Verriegelung lösen könnte.

[0037] Die Abwinklung 9 und auch der als Vorschubelement dienende Nutenstein 7 bilden eine selbsttätig in Eingriff bringbare Endlagenarretierung 4, welche eine mechanische Arretierung des Verriegelungselements 2 in dessen Verriegelungsstellung bewirkt. Selbst bei einem Druckabfall innerhalb des mit dem Antrieb 3 verbundenen Hydrauliksystems und unter dem Einfluss äußerer Schwingungen bzw. Vibrationen, wie diese bei Brückenverlegefahrzeugen beispielsweise aufgrund von Straßenunebenheiten auftreten können, wird ein Lösen des Verriegelungselements auf einfache Weise unterbunden.

Bezugszeichen:

[0038]

1 Verriegelungsvorrichtung
2 Verriegelungselement
3 Antrieb
4 Endlagenarretierung
5 Schraubengetriebe
6 Spiralnut
7 Nutenstein
8 Hülse
9 Abwinklung
10 Feder
11 Verdrehsicherung
12 Endstück
13 Anschlüsse
14 Scheibe
20 Bauelement
30 Bauelement

F Arretierkraft

Patentansprüche

1. Brückenverlegefahrzeug mit einer verlegbaren Brücke (30) und einem Fahrzeugaufbau (20), an welchem die Brücke (30) über eine Verriegelungsvorrichtung (1) verriegelbar ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verriegelungsvorrichtung (1) ein über einen Antrieb (3) von einer Offenstellung in eine Verriegelungsstellung bewegbares Verriegelungselement (2) und eine Endlagenarretierung (4) aufweist, welche das Verriegelungselement (2) in der Verriegelungsstellung gegen ungewolltes Lösen arretiert, wobei das Verriegelungselement (2) über ein Schraubengetriebe (5) in dessen Verriegelungsstellung bewegbar ist und wobei die Endlagenarretierung (4) an dem Schraubengetriebe (5) angeordnet ist.

2. Brückenverlegefahrzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungselement (2) der Verriegelungsvorrichtung (1) in dessen Verriegelungsstellung in eine an der Brücke (30) angeordnete Öffnung eingreift.

3. Brückenverlegefahrzeug nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fahrzeugaufbau (20) ein im Bereich der Fahrzeugfront angeordneter Verlegearm und/oder ein im Fahrzeugheckbereich angeordneter Heckarm ist.

4. Brückenverlegefahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass das Schraubengetriebe (5) von einer Spiralnut (6) und einem in diese eingreifenden Nutenstein (7) gebildet wird.

5. Brückenverlegefahrzeug nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spiralnut (6) an einer über den Antrieb (3) drehbaren Hülse (8) und der Nutenstein (7) an dem axial beweglichen, gegen Verdrehen gesicherten Verriegelungselement (2) angeordnet ist.

6. Brückenverlegefahrzeug nach einem der vorherge-

henden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Endlagenarretierung (4) von einer endseitigen Abwinkelung (9) der Spiralnut (6) gebildet wird, in welche der Nutenstein (7) mit Erreichen der Verriegelungsstellung eintritt.

7. Brückenverlegefahrzeug nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abwinklung (9) als Mulde ausgebildet ist.

8. Brückenverlegefahrzeug nach Anspruch 6 oder Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Nutenstein (7) unter dem Einfluss einer Arretierkraft (F) in der Abwinklung (9) anliegt.

9. Brückenverlegefahrzeug nach Anspruch 8, **gekennzeichnet durch** eine sich beim Bewegen des Verriegelungselements (2) in dessen Verriegelungsstellung spannende Feder (10), über welche die Arretierkraft (F) aufgebracht wird.

10. Brückenverlegefahrzeug nach einem der Ansprüche 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Lösen der Endlagenarretierung (4) eine Überwindung der Arretierkraft (F) mittels des Antriebs (3) erforderlich ist.

11. Brückenverlegefahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass das Verriegelungselement (2) über eine Verdrehsicherung (11) verdrehgesichert ist.

12. Brückenverlegefahrzeug nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verdrehsicherung (11) an einem Endstück (12) ausgebildet ist.

13. Brückenverlegefahrzeug nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Endstück (12) einen insbesondere flanschförmig ausgebildeten Montagebereich (13) und einen insbesondere zylindrisch ausgebildeten Führungsbereich (14) aufweist.

14. Brückenverlegefahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass zwei über den Antrieb (3) bewegbare Verriegelungselemente (2) auf gegenüberliegenden Seiten des Antriebs (3) vorgesehen sind.

Claims

1. Bridge-laying vehicle having a portable bridge (30) and a vehicle superstructure (20) on which the bridge (30) can be locked by means of a locking device (1), **characterized**
in that the locking device (1) has a locking element (2), which can be moved by means of a drive (3) from an open position into a locking position, and an end-position arresting means (4) which arrests the locking element (2) in the locking position against unwanted release, wherein the locking element (2) can be moved into its locking position by means of a helical mechanism (5) and wherein the end-position arresting means (4) is arranged on the helical mechanism (5).

2. Bridge-laying vehicle according to Claim 1, **characterized in that**, in its locking position, the locking element (2) of the locking device (1) engages in an opening arranged on the bridge (30).

3. Bridge-laying vehicle according to Claim 1 or to Claim 2, **characterized in that** the vehicle superstructure (20) is a laying arm arranged in the region of the front of the vehicle and/or a rear arm arranged in the region of the rear of the vehicle.

4. Bridge-laying vehicle according to one of the preceding claims, **characterized in that** the helical mechanism (5) is formed by a helical groove (6) and a sliding block (7) engaging therein.

5. Bridge-laying vehicle according to Claim 4, **characterized in that** the helical groove (6) is arranged on a sleeve (8) which can be rotated by means of the drive (3), and the sliding block (7) is arranged on the axially moveable locking element (2), which is secured against rotation.

6. Bridge-laying vehicle according to one of the preceding claims, **characterized in that** the end-position arresting means (4) is formed by a terminal angled-off portion (9) of the helical groove (6) into which the sliding block (7) enters on reaching the locking position.

7. Bridge-laying vehicle according to Claim 6, **characterized in that** the angled-off portion (9) takes the form of a recess.

8. Bridge-laying vehicle according to Claim 6 or Claim 7, **characterized in that** the sliding block (7) abuts in the angled-off portion (9) under the influence of an arresting force (F).

9. Bridge-laying vehicle according to Claim 8, **characterized by** a spring (10) which is tensioned during the movement of the locking element (2) into its locking position and by means of which the arresting force (F) is applied.

10. Bridge-laying vehicle according to either of Claims

8 or 9, **characterized in that**, to release the end-position arresting means (4), it is required to overcome the arresting force (F) by means of the drive (3).

11. Bridge-laying vehicle according to one of the preceding claims, **characterized in that** the locking element (2) is secured against rotation by means of an anti-rotation safeguard (11).

12. Bridge-laying vehicle according to Claim 11, **characterized in that** the anti-rotation safeguard (11) is formed on an end piece (12).

13. Bridge-laying vehicle according to Claim 12, **characterized in that** the end piece (12) has an in particular flange-shaped mounting region (13) and an in particular cylindrical guide region (14).

14. Bridge-laying vehicle according to one of the preceding claims, **characterized in that** two locking elements (2), which can be moved by means of the drive (3), are provided on opposite sides of the drive (3).

Revendications

1. Véhicule poseur de pont comprenant un pont (30) pouvant être posé et une structure de véhicule (20), sur laquelle le pont (30) peut être verrouillé par le biais d'un dispositif de verrouillage (1),
caractérisé en ce que
le dispositif de verrouillage (1) présente un élément de verrouillage (2) pouvant être déplacé par le biais d'un entraînement (3) d'une position d'ouverture dans une position de verrouillage et un blocage en position de fin de course (4), qui bloque l'élément de verrouillage (2) dans la position de verrouillage pour empêcher un desserrage accidentel, l'élément de verrouillage (2) pouvant être déplacé par le biais d'un système vis-écrou (5) dans sa position de verrouillage et le blocage en position de fin de course (4) étant disposé sur le système vis-écrou (5).

2. Véhicule poseur de pont selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément de verrouillage (2) du dispositif de verrouillage (1) vient en prise dans sa position de verrouillage dans une ouverture réalisée au niveau du pont (30).

3. Véhicule poseur de pont selon la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisé en ce que** la structure de véhicule (20) est un bras de pose disposé dans la région de l'avant du véhicule et/ou un bras arrière disposé dans la région arrière du véhicule.

4. Véhicule poseur de pont selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le système vis-écrou (5) est formé par une rainure en spirale (6) et un coulisseau (7) s'engageant dans celle-ci.

5. Véhicule poseur de pont selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la rainure en spirale (6) est disposée au niveau d'une douille (8) pouvant tourner par le biais de l'entraînement (3) et le coulisseau (7) est disposé au niveau de l'élément de verrouillage (2) déplaçable axialement et fixé contre toute rotation.

6. Véhicule poseur de pont selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le blocage en position de fin de course (4) est formé par un coude du côté de l'extrémité (9) de la rainure spirale (6) dans lequel s'engage le coulisseau (7) lorsqu'il atteint la position de verrouillage.

7. Véhicule poseur de pont selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le coude (9) est réalisé sous forme de creux.

8. Véhicule poseur de pont selon la revendication 6 ou la revendication 7, **caractérisé en ce que** le coulisseau (7) s'applique dans le coude (9) sous l'influence d'une force de blocage (F).

9. Véhicule poseur de pont selon la revendication 8, **caractérisé par** un ressort (10) se serrant lors du déplacement de l'élément de verrouillage (2) dans sa position de verrouillage, par le biais duquel ressort la force de blocage (F) est appliquée.

10. Véhicule poseur de pont selon l'une quelconque des revendications 8 ou 9, **caractérisé en ce que** pour desserrer le blocage en position de fin de course (4), il est nécessaire de surmonter la force de blocage (F) au moyen de l'entraînement (3).

11. Véhicule poseur de pont selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de verrouillage (2) est fixé en rotation par le biais d'une fixation en rotation (11).

12. Véhicule poseur de pont selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** la fixation en rotation (11) est réalisée au niveau d'un embout (12).

13. Véhicule poseur de pompe selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** l'embout (12) présente une région de montage (13) réalisée notamment en forme de bride et une région de guidage (14) réalisée notamment sous forme cylindrique.

14. Véhicule poseur de pont selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** deux éléments de verrouillage (2) pouvant être dé-

placés par le biais d'un entraînement (3) sont prévus sur des côtés opposés de l'entraînement (3).

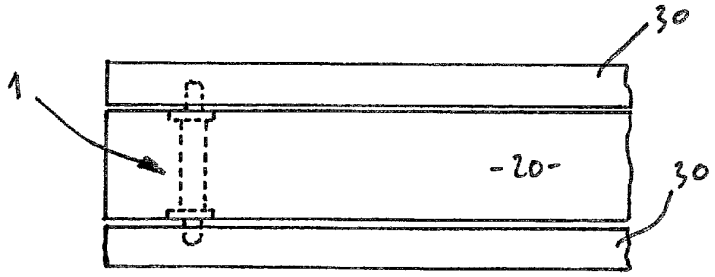


Fig. 1

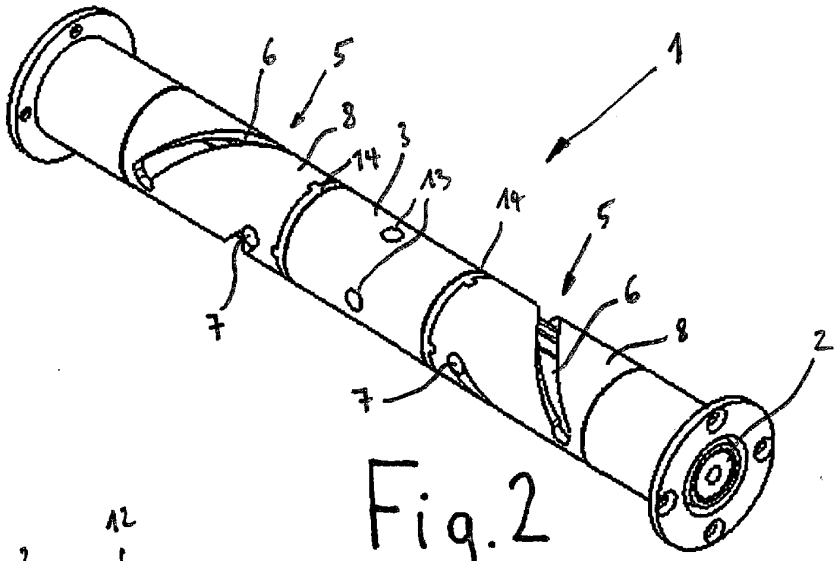


Fig. 2

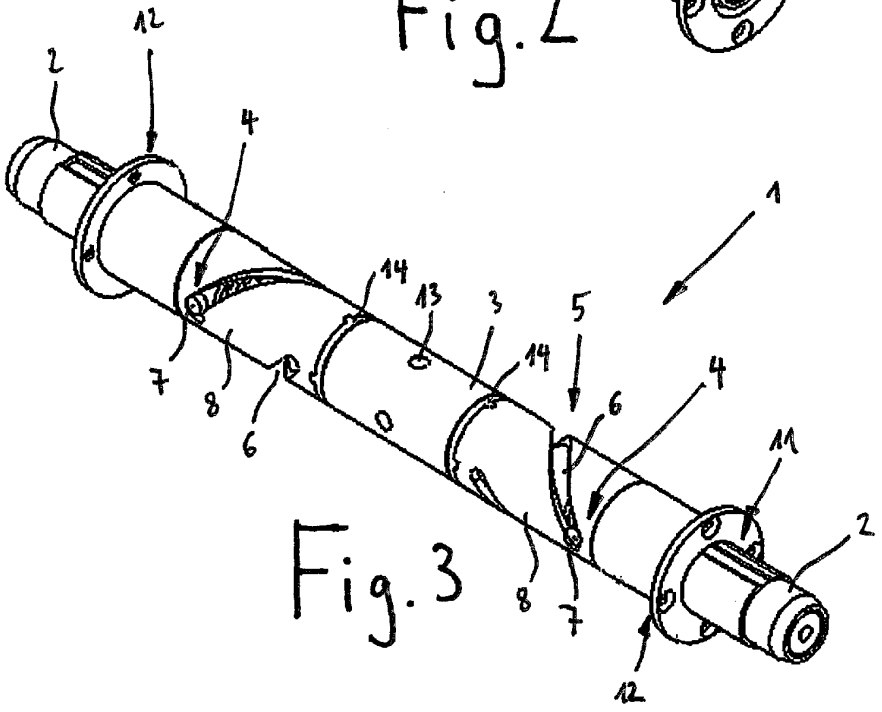


Fig. 3

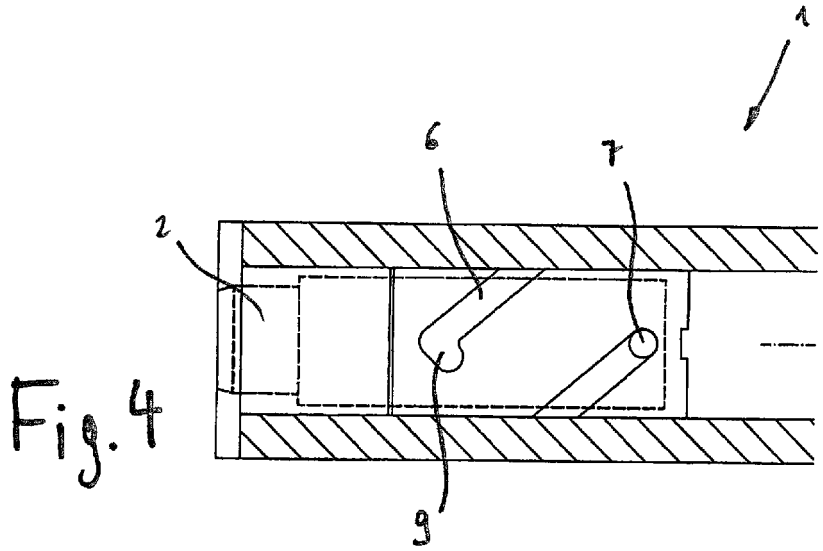


Fig. 4

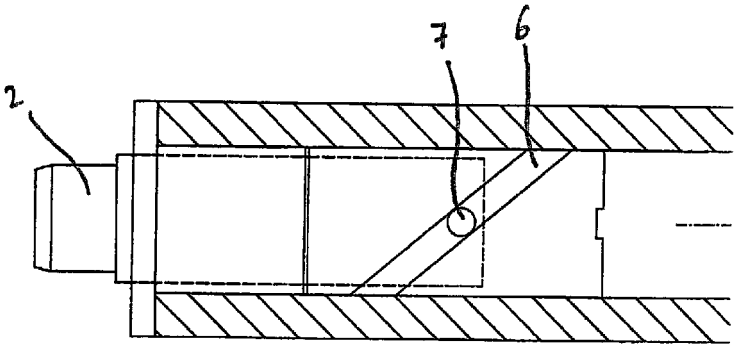


Fig. 5

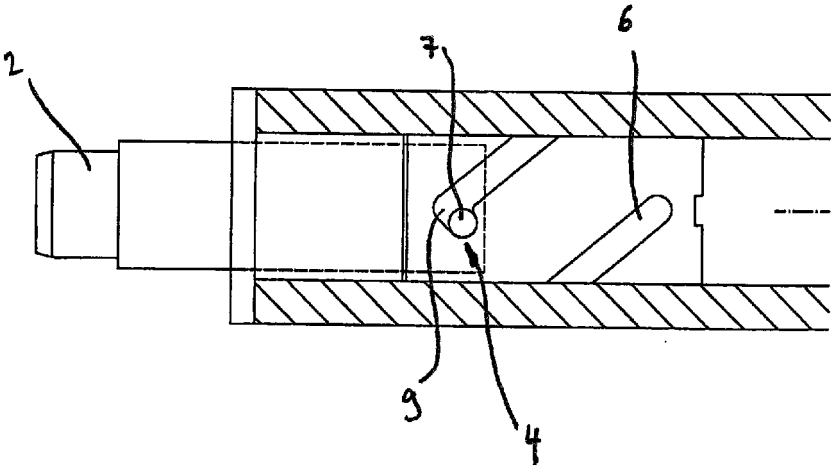


Fig. 6

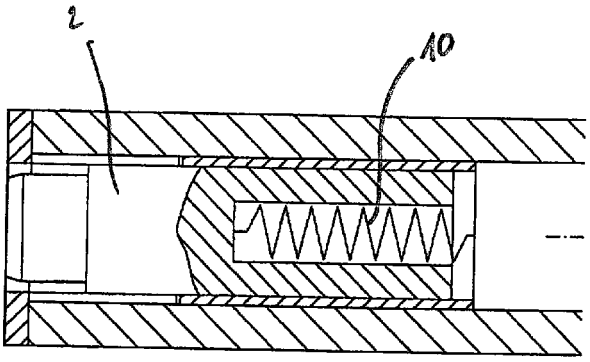


Fig. 7

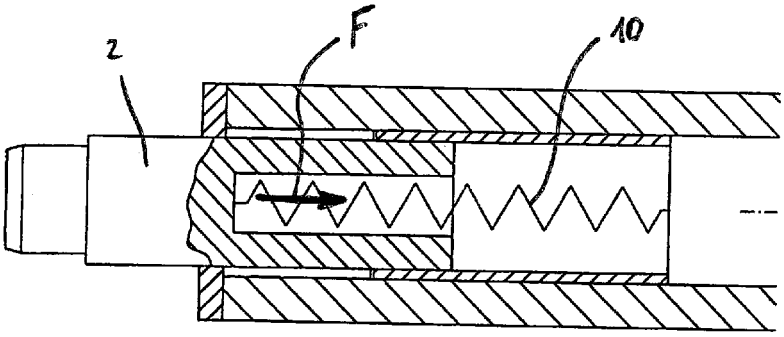


Fig. 8

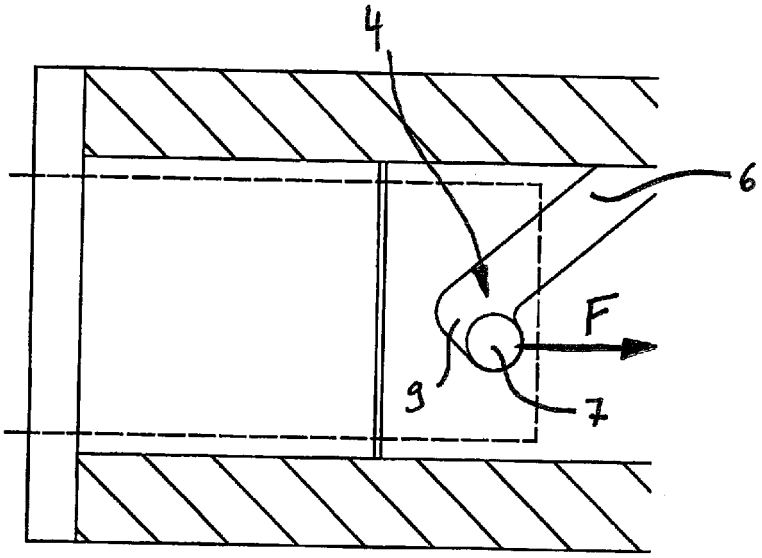


Fig. 9