

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 256 446 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **21.04.93**

(51) Int. Cl.⁵: **E01D 15/12**

(21) Anmeldenummer: **87111453.4**

(22) Anmeldetag: **07.08.87**

Teilanmeldung 92116939.7 eingereicht am
07/08/87.

(54) **Verlegesystem für eine zerlegbare Brücke.**

(30) Priorität: **20.08.86 DE 3628273**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.02.88 Patentblatt 88/08

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
21.04.93 Patentblatt 93/16

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB SE

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 075 671	EP-A- 0 093 873
EP-A- 0 165 712	DE-A- 2 324 646
DE-A- 2 807 859	DE-A- 2 846 182
DE-A- 3 433 178	DE-A- 3 517 724
FR-A- 1 558 756	FR-A- 2 477 599
FR-A- 2 502 659	GB-A- 1 494 494

(73) Patentinhaber: **Fried. Krupp AG Hoesch-Krupp**
Altendorfer Strasse 103
W-4300 Essen 1(DE)

(72) Erfinder: **Kahmann, Rüdiger**
Kantstrasse 11
W-4130 Moers(DE)
Erfinder: **Wiedeck, Hans-Norbert**
Mendenerstrasse 82
W-4330 Mülheim/Ruhr(DE)

EP 0 256 446 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verlegesystem für eine zerlegbare Brücke, das mindestens ein eine Verlegeeinrichtung aufweisendes Fahrzeug und mehrere jeweils parallele Träger aufweisende, im Querschnitt U-förmig nach unten hin offen gestaltete Brückenteile umfaßt, die - als Innen- oder Rampenabschnitt gestaltet - zum Verlegen miteinander verbindbar und in Längsrichtung des Fahrzeugs verschiebbar sind, wobei die Brücke durch zwei Rampenabschnitte und ggf. mindestens einen Innenabschnitt gebildet ist, denen jeweils ein gleichzeitig mitverbindbarer Vorbauträgerabschnitt zugeordnet ist, und wobei die Verlegeeinrichtung eine Antriebsanordnung zum Verschieben der Brückenteile und der in dieser verbleibenden und über Rollenführungen längsverschieblich gelagerten Vorbauträgerabschnitte aufweist.

Ein Verlegesystem dieser Art ist vorbekannt aus der DE-A-28 46 182. Bei diesem System wird der Vorbauträger über die als U-förmig oben offener Verlegebalken ausgebildete Verlegeeinrichtung und die vorgeschobene Brücke soweit ausgefahren, daß sein Ende mit dem äußeren Ende des Verlegebalkens über eine dort angeordnete Fangvorrichtung verbunden werden kann. Der lang und entsprechend schwer ausgeführte Verlegebalken muß mit seinem -Anlenkpunkt über das ganze Fahrzeug vorgefahren werden und übt beim Ablegen des Vorbauträgers auf das jenseitige Ufer auf das Fahrzeug ein erhebliches zusätzliches Kippmoment aus.

Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verlegesystem zu schaffen, mit dem mit einer verhältnismäßig kleinen Verlegeeinrichtung eines Fahrzeugs auch größere Brückenlängen sicher und schnell verlegt werden können.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Brückenteile an den unteren einander zugewandten Ecken ihrer Träger Führungsschienen aufweisen, in die an der Verlegeeinrichtung angeordnete Rollen eingreifen, und daß die Antriebsanordnung als ein mit den Brückenteilen und den Vorbauträgerabschnitten alternierend verbindbarer Antrieb ausgebildet ist.

Ein mit dem neuen Verlegesystem erzielter Vorteil liegt darin, daß der nicht wesentlich kürzer als die Gesamtlänge der Brücke ausfallende Vorbauträger nicht mit der Verlegeeinrichtung verbunden zu werden braucht und trotzdem ein Verlegen der zusammengesetzten Brückenteile mit nur einem Fahrzeug ermöglicht wird.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen wiedergegeben.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung, mit deren Hilfe auch der Verlegevorgang nachfolgend näher erläutert wird, schema-

tisch dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1

zwei mit einer Verlegeeinrichtung versehene und jeweils einen Innen- und einen Rampenabschnitt tragende Fahrzeuge in Transportstellung, frontseitig einandergegenüberstehend,

Fig. 2

die beiden Fahrzeuge mit in Verlegestellung miteinander gekoppelten Brücken- und Rampenteilen,

Fig. 3

die beiden Fahrzeuge mit in der Verlegestellung gekoppelter Brücke,

Fig. 4

die von einem der beiden Fahrzeuge übernommene Brücke mit ausgefahrenem Vorbauträger,

Fig. 5

die über die Verlegeeinrichtung des Fahrzeugs weiter ausgefahrene Brücke beim Absenken des Vorbauträgers auf das jenseitige Ufer,

Fig. 6

die fertig verlegte Brücke in Ansicht,

Fig. 7

einen Schnitt nach der Linie VII-VII in Fig. 5,

Fig. 8

einen am Verlegearm angelenkten, mit der Brücke und dem Vorbauträger alternierend verbindbaren Antrieb in Ansicht,

Fig. 9

ein mit einer Verlegeeinrichtung versehenes Fahrzeug in Seitenansicht in größerem Maßstab und

Fig. 10 bis 12

den Koppel- und Verlegevorgang mit mehreren Fahrzeugen, von denen nur eins mit einer Verlegeeinrichtung versehen ist, in Ansicht.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, tragen die beiden Fahrzeuge A und B als Brückenteile jeweils einen Rampenabschnitt 1 bzw. 1' sowie einen Innenabschnitt 2 bzw. 2', wobei Rampen- und Innenabschnitt jeweils die eine Hälfte der zerlegbaren Brücke bilden. In der gezeigten Transportstellung ist der Rampenabschnitt 1 direkt auf einem längsverschieblich auf dem Fahrzeug A bzw. B angeordneten Rahmen 3 befestigt, während der etwa gleichlange Innenabschnitt 2 auf dem Rampenabschnitt 1 aufliegt. Hierbei bilden Fahrzeug und zugeordnete Brückenteile jeweils eine Einheit, deren Vorteil insbesondere darin besteht, daß sie zur Bildung einer Brücke beliebig zusammengestellt werden können. Dabei kann jedes Fahrzeug auch nur ein Brückenteil (Rampenabschnitt) und u.U.

drei Brückenteile tragen.

Zur Vorbereitung des Verlegens wird das Fahrzeug A rückwärts bis nahe an das zu überbrückende Hindernis, z. B. einen Fluß 4, herangeführt. Das Fahrzeug B wird dem Fahrzeug A gegenüber in umgekehrter Richtung mit einem Abstand von etwa einer Fahrzeuglänge aufgestellt. Nach der Aufstellung der Fahrzeuge A und B werden die Brückenteile in an sich bekannter Weise aus der Transportstellung in die Verlegestellung verfahren (Fig. 2). Das geschieht dadurch, daß die Rampenabschnitte 1 und 1' auf ihren Fahrzeugen nach hinten verfahren werden und gleichzeitig die Innenabschnitte 2 und 2' durch einen Arm 39 soweit angehoben werden, daß das Verfahren der Rampenabschnitte ermöglicht wird. Sobald die Stellung der Rampen- und Innenabschnitte voreinander erreicht ist, werden die jeweils miteinander biegestief verriegelt. Die in den Brückenteilen angeordneten Vorbauträgerabschnitte, die in den Fig. 1 bis 3 nicht erkennbar sind, werden dabei gleichzeitig miteinander verriegelt.

In Fig. 3 ist erkennbar, wie anschließend die durch die Verriegelung hergestellte eine Brückenhälfte in Richtung auf die andere Brückenhälfte in bezug auf das betreffende Fahrzeug nach vorne verfahren wird und nach dem Zusammenstoßen miteinander verriegelt wird. Dabei erfolgt ebenfalls wieder eine gleichzeitige Kopplung der innenliegenden Vorbauträgerabschnitte. Die Verriegelung erfolgt vorzugsweise selbsttätig durch entsprechende Einrastkupplungen. Danach wird der Rahmen 3 des Fahrzeugs A nach hinten, also zum Hindernis 4 hin, vollständig ausgefahren, so daß die am Ende des Rahmens an seinen Ecken angeordneten zwei Stützen 6 in nach unten ausgefahrenem Zustand sich in ausreichendem Abstand kurz vor der Böschung 5 auf dem Erdbreich abstützen.

Daran anschließend wird die gesamte Brücke zum Verlegen in Richtung auf das Hindernis verschoben. In dieser Stellung wird der in der Brücke längsverschiebbliche Vorbauträger 7 vollständig bis zu seiner Endstellung oder zumindest so weit ausgefahren, daß das Hindernis vollständig überspannt wird, wenn die in der in Fig. 4 erkennbare Stellung, die anschließend angefahren wird und in welcher die Brückenmitte etwa über den Stützen 6 angeordnet ist, erreicht ist. Das Fahrzeug B ist dadurch von der Brücke freigegeben worden und kann entfernt werden.

Anschließend wird, wie in Fig. 5 gezeigt, die Brücke noch etwas weiter über das Hindernis gefahren, bis die Brückenmitte etwa am Ende eines als Verlegeeinrichtung dienenden Verlegearms 8 liegt, der im Bereich der Stützen 6 um eine horizontale Achse 8' schwenkbar am Rahmen 3 angelenkt ist. Durch Verschwenken des Verlegearms 8 mittels eines in einem Gelenk 9' an ihn angreifen-

den, und mit dem anderen Ende am Rahmen 3 angelenkten Hydraulikzylinders 9 nach unten wird das freie Ende des Vorbauträgers 7 auf das jenseitige, nicht dargestellte Ufer abgesetzt. Danach wird die Brücke, sich am Vorbauträger abstützend, bis zum jenseitigen Ufer verfahren. Die Abstützung auf dem jenseitigen Ufer ist dabei in bekannter Weise so gestaltet, daß genügend Freiraum für die Spitze 1a des Rampenabschnitts 1 der Brücke vorhanden ist, so daß die Brücke bis in ihre Endstellung verfahren werden kann. Die Innen- und Rampenabschnitte weisen jeweils eine Länge von 13 m auf, so daß sich für die Brücke eine Gesamtlänge von 52 m ergibt. Die Länge des Vorbauträgers beträgt etwa drei Viertel dieser Länge.

Fig. 6 zeigt die fertig verlegte Brücke nach dem Absenken des Rampenteils 1' in bekannter Weise mittels des vollständig nach unten geschwenkten Verlegearms 8. Anschließend wird der Vorbauträger 7 in seine Ausgangsstellung vor dem Verlegen zurückgefahren.

Die Innenabschnitte 2 bzw. 2' der Brücke weisen, wie es Fig. 7 zeigt, zwei parallel zueinander verlaufende Träger 11 und 12 auf, die über eine Fahrbahnplatte 13 an ihrer Oberseite miteinander verbunden sind, so daß sich im Querschnitt ein nach unten hin offenes U ergibt. An den einander zugewandten Innenseiten der Träger 11 und 12 ist jeweils eine U-förmige Schiene 14 in Längsrichtung so angeordnet, daß die offenen Seiten der beiden Schienen einander zugewandt sind. In die Schienen 14 greifen im Vorbauträger 7, der in der Mitte zwischen den beiden Trägern 11 und 12 in Längsrichtung verläuft, gelagerte und aus diesem hervortretende Rollen 15 ein, die gleichachsig paarweise einander gegenüberliegen und die Längsverschiebung des Vorbauträgers 7 in der Brücke dadurch ermöglichen, daß diese Führung in den Rampenabschnitten fortgesetzt ist. Jeder Vorbauträgerabschnitt weist mindestens zwei Paar Rollen 15 auf.

An den unteren einander zugewandten Ecken der Träger 11 und 12 sind U-förmige Schienen 16 in gleicher Weise wie die Schienen 14 einander gegenüberliegend angeordnet, in welche fliegend gelagerte Rollen 17 von am Verlegearm 8 beidseitig gegenüberliegend angeordneten Rollensätzen 18 und 19, wie aus Fig. 9 ersichtlich, angeordnet sind. Etwas über den Schienen 16 sind parallel zu diesen Zahnstangen 20 angeordnet, während die unteren äußeren Ecken des Vorbauträgers 7 mit ebenfalls parallel verlaufenden Zahnstangen 21 versehen sind. In die Zahnstangen 20 und 21 sind zwei fliegend gelagerte Ritzel 22 einrückbar, die gleichachsig an einem Antrieb 23 gegenüberliegend angeordnet sind. Der mit einem Antriebsmotor und einem Getriebe versehene Antrieb 23 ist um eine horizontale Achse 24 schwenkbar an der Verlegeeinrichtung 8 so angelenkt, daß die Ritzel

22 etwa in der Mitte zwischen den beiden Rollensätzen 18 und 19 liegen. Die Schwenkung um die Achse 24 wird durch hydraulische Hubzylinder 25 bewirkt, die einerseits an der Unterseite des Antriebs und andererseits an dem Verlegearm 8 angelenkt sind (Fig. 8). Das Fahrzeug A weist wie das Fahrzeug B auf der Oberseite seines am Front-Ende angeordneten Fahrerhauses 43, das auch den Fahrzeug-Antriebsmotor umschließt, Stützrollen 40 auf, deren Achsen quer zur Verschieberichtung verlaufen, und auf welche sich die Brückenteile im Falle eines Durchhängens abstützen.

Beim Verfahren einer Brückenhälfte bzw. der gesamten Brücke nach dem Zusammenkoppeln, wie es in Fig. 2 und 3 dargestellt ist, wird der Antrieb 23 nach unten verschwenkt, so daß die Ritzel 22 in die Zahnstangen 20 eingreifen. Für das Verfahren der gesamten Brücke genügt das Eingreifen des Antriebs des Fahrzeugs A. Danach wird der Antrieb 23 nach oben geschwenkt, so daß die Ritzel 22 in die Zahnstangen 21 eingreifen und dadurch der Vorbauträger 7 in Richtung über das Hindernis ausgefahren werden kann (Fig. 4). Nach dem Überspannen des Hindernisses durch den Vorbauträger wird zum Eingriff der Ritzel 22 in die Zahnstangen 20 wieder nach unten geschwenkt und die sich jetzt auf der Spitze des Vorbauträgers 7 einerseits und auf den Rollen 16 andererseits abstützende Brücke vollständig über das Hindernis gefahren. Weitere Stützrollen 40 befinden sich auf dem Fahrerhaus 43 der Fahrzeuge A und B. Auf diesen Stützrollen stützt sich die Brücke lediglich beim Verfahren in horizontaler Richtung ab (Fig. 2 bis 4). Nachdem die Brücke auf den jenseitigen Ufer des Hindernisses ihre Endstellung erreicht hat, sind nur noch die Rollen 17 der am Verlegearm 8 außenliegend angeordneten Rollensätze 18 mit den Schienen 16 in Eingriff. Durch Verschwenken des Verlegearms nach unten wird dann die Brücke hinter dem Fahrzeug am Ufer abgelegt, wobei die entsprechend schwenkbar gelagerten Rollensätze 18 die Richtung der Schiene 16 ständig beibehalten. Nach dem Ablegen wird das Fahrzeug A vorgefahren und damit von der Brücke entkoppelt. Nicht dargestellte Absenkvorrichtungen an beiden Enden der Brücke legen diese endgültig auf den beiden Ufern ab.

Nach dem Ablegen der Brücke wird der Vorbauträger 7 in die Ausgangslage, d.h. symmetrisch zur Brückenmitte, zurückgefahren. Durch die Verbindung in den Rollenführungen 14, 15 ist der Vorbauträger 7 mit der Brücke verbunden und trägt entsprechend seiner Höhensteifigkeit an der Last mit.

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 10 bis 12 trägt das wieder mit einem Verlegearm 8 und einem Rahmen 3 versehene Fahrzeug A nur einen Rampenabschnitt 1, während ein weiteres Fahr-

zeug C, das nur dem Transport von Brückenteilen dient, und, aufeinander gestapelt, zwei Innenabschnitte 2, 2' trägt, rückwärts an die Stirnseite des Fahrzeugs A heranfährt (Fig. 10). Zum Koppeln werden die Abschnitte durch eine scherenartige an ihren oberen Enden mit Stützrollen 41 versehene Hebeeinrichtung 42, die wie aus Fig. 11 ersichtlich, auf dem Fahrzeug C angeordnet ist, leicht angehoben, bis der oben liegende und am Fahrzeugende leicht vorkragende Innenabschnitt 2 mit dem Rampenabschnitt 1 auf dem Fahrzeug A auf gleicher Höhe liegt. Nach dem Koppeln wird die Hebeeinrichtung 42 wieder abgesenkt und die gekoppelten Brückenteile 1 und 2 mit dem Verlegearm 8 zum Hindernis 4 hin verfahren. Danach wird der noch auf dem Fahrzeug C befindliche Innenabschnitt 2' mit der Hebeeinrichtung 42 so weit angehoben, daß er durch leichtes Rückwärtsfahren des Fahrzeugs C oder Vorfahren der gekoppelten Abschnitte 1 und 2 mit dem Innenabschnitt 2 gekoppelt werden kann. Nach Absenken der Hebeeinrichtung 42 wird das Fahrzeug C entfernt und ein auf einem weiteren ebenfalls eine Hebeeinrichtung 42 aufweisenden Fahrzeug D befindlicher Rampenabschnitt 1' mit dem Innenabschnitt 2' durch Herausfahren gekoppelt. Nachdem sich das Fahrzeug D entfernt hat, wird der Rahmen 3 des Fahrzeugs A ausgefahren und der Verlegevorgang wie beim Ausführungsbeispiel nach den Fig. 3 bis 6 durchgeführt.

Bei diesem Ausführungsbeispiel wird nur ein mit einer Verlegeeinrichtung versehenes Fahrzeug benötigt und die übrigen Brückenteile können beliebig auf die einfacher ausgebildeten und damit billigeren "Hilfs"-Fahrzeuge verteilt werden. Ferner kann auf diese Weise die Ladehöhe der Fahrzeuge gering gehalten werden.

Die Anzahl der verlegbaren Innenabschnitte kann - je nach Länge der zu verlegenden Brücke und der Abschnitte sowie der Verlegekapazität des mit einer Verlegeeinrichtung versehenen Fahrzeugs - beliebig sein.

Patentansprüche

1. Verlegesystem für eine zerlegbare Brücke, das mindestens ein eine Verlegeeinrichtung aufweisendes Fahrzeug (A, B) und mehrere jeweils parallele Träger (11, 12) aufweisende, im Querschnitt U-förmig nach unten hin offen gestaltete Brückenteile umfaßt, die - als Innen- oder Rampenabschnitt gestaltet - zum Verlegen miteinander verbindbar und in Längsrichtung des Fahrzeugs verschiebbar sind, wobei die Brücke durch zwei Rampenabschnitte und ggf. mindestens einen Innenabschnitt gebildet ist, denen jeweils ein gleichzeitig mitverbinder Vorbauträgerabschnitt zugeordnet ist, und wobei die Verlegeeinrichtung eine Antriebsan-

ordnung zum Verschieben der Brückenteile und der in diesen verbleibenden und über Rollenführungen längsverschieblich gelagerten Vorbauträgerabschnitte aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Brückenteile (1, 1', 2, 2') an den unteren einander zugewandten Ecken ihrer Träger Führungsschienen (16) aufweisen, in die an der Verlegeeinrichtung (8) angeordnete Rollen (17) eingreifen, und daß die Antriebsanordnung (23) als ein mit den Brückenteilen (1, 1', 2, 2') und den Vorbauträgerabschnitten (7) alternierend verbindbarer Antrieb (23) ausgebildet ist.

2. Verlegesystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb (23) zwei gleichachsig fliegend gelagerte Ritzel (22) aufweist, deren Antriebswelle in der Weise schwenkbar angeordnet ist, daß in den Schwenk-Endstellungen jedes Ritzel (22) in eine sich in Längsrichtung der Brückenteile (1, 1', 2, 2') bzw. Vorbauträgerabschnitte (7) zueinander parallel erstreckende zugeordnete Zahnstange (20 bzw. 21) eingreift.
3. Verlegesystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die über Rollenführungen (15, 14) in den Brückenteilen (1, 1', 2, 2') verschiebbaren Vorbauträgerabschnitte (7) biegesteif gelagert sind.
4. Verlegesystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Verlegearm (8) der Verlegeeinrichtung am freien Ende eines auf dem Fahrzeug in Längsrichtung ausfahrbar angeordneten Rahmens (3) um eine quer zur Fahrtrichtung verlaufende Achse (8') schwenkbar angelenkt ist, und der Rahmen (3) im Bereich der Achse (8') an der Außenseite mit jeweils einer nach unten ausfahrbaren Stütze (6) versehen ist.
5. Verlegesystem nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Fahrzeug (A, B) Luftbereifung aufweist und sein Antriebsmotor an seinem der Verlegeeinrichtung abgewandten Front-Ende angeordnet ist.
6. Verlegesystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß weitere, nicht mit einer Verlegeeinrichtung versehene Fahrzeuge (C, D) zum Transport zumindest eines Teils der Brückenabschnitte (1, 1', 2, 2') eingesetzt werden.
7. Verlegesystem nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein Teil der wei-

teren Fahrzeuge (C, D) eine - vorzugsweise scherenartige - Hebeeinrichtung (42) aufweist.

8. Verlegesystem nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die mit einer Verlegeeinrichtung oder einer Hebeeinrichtung versehenen Fahrzeuge (A, B, C, D) mit einem an der Oberseite Stützrollen (40) für die Brückenteile aufweisenden Fahrerhaus (43) versehen sind.

Claims

1. A launching system for a dismantlable bridge, the system comprising at least one vehicle (A, B) having a launching device and also having a number of bridge parts which are each constructed with a downwardly open U-shaped cross-section and have parallel supports (11, 12) and which can be interconnected as an inside or ramp portion for launching and can be displaced in the longitudinal direction of the vehicle, the bridge being formed by two ramp portions and possibly at least one inside portion, with each of which a simultaneously connectable projecting support portion is associated, the launching device having a driving arrangement for the displacement of the bridge parts and of the projecting support portions remaining therein and mounted for longitudinal displacement via roller guides, characterized in that the bridge parts (1, 1', 2, 2') have at the mutually facing corners of their supports guide rails (16) in which rollers (17) disposed on the launching device (8) engage, the driving arrangement (23) being constructed in the form of a drive (23) which can be connected alternately to the bridge parts (1, 1', 2, 2') and the projecting support portions (7).
2. A launching system according to claim 1, characterized in that the drive (23) has two pinions (22) which are mounted coaxially overhung and whose driving shaft is so pivotably arranged that in the pivoted end positions each pinion (22) engages in an associated rack (20; 21), said racks extending parallel with one another in the longitudinal direction of the bridge parts (1, 1', 2, 2') and of the projecting support portions (7).
3. A launching system according to one of the preceding claims, characterized in that the projecting support portions (7) displaceable via roller guides (15, 14) in the bridge parts (1, 1', 2, 2') are mounted with flexural stiffness.

4. A launching system according to one of the preceding claims, characterized in that a launching arm (8) of the launching system is articulated at the free end of a frame (3) disposed longitudinally extensively on the vehicle to pivot around an axis (8') extending transversely of the direction of travel, and in the zone of the axis (8') the outside of the frame (3) has in each case a downwardly extensible support (6). 5
10
5. A launching system according to claim 4, characterized in that the vehicle (A, B) has pneumatic tires and its driving motor is disposed at its front end remote from the launching device. 15
6. A launching system according to any one of the preceding claims, characterized in that further vehicles (C,D) which are not equipped with a launching system are provided for conveying at least some of the bridge portions (1, 1', 2, 2'). 20
7. A launching system according to claim 6, characterized in that at least some of the further vehicles (C, D) have a preferably scissors-like lifting device (42). 25
8. A launching system according to one of claims 5 to 7, characterized in that the vehicles (A, B, C, D) equipped with a launching device or a lifting device are equipped with a driver's cab (43) having on the top side supporting rollers (40) for the bridge parts. 30
35

Revendications

1. Système de mise en place d'un pont démontable, qui comprend au moins un véhicule (A, B) présentant un dispositif de mise en place et plusieurs parties de pont conçues en forme de U ouvert vers le bas en coupe transversale et présentant chacune des poutres (11, 12) parallèles, ces parties qui, réalisées comme des sections de rampe ou des sections internes, sont reliées entre elles pour la mise en place et sont mobiles dans le sens longitudinal du véhicule, le pont étant formé par deux sections de rampe et éventuellement par au moins une section interne, dont chacune comporte une section de poutre avant-corps reliée simultanément et le dispositif de mise en place présentant une disposition des entraînements pour la mise en place des parties de pont et des sections de poutre avant-corps logées de manière mobile longitudinalement par l'intermédiaire de guidage à rouleaux où elles se trouvent en permanence, caractérisé en ce que 40
45
50
55

les parties de pont (1, 1', 2, 2') présentent, à leurs angles inférieurs tournés l'un vers l'autre de leur poutre, des rails de guidage (16) dans lesquels s'engagent des rouleaux (17) disposés sur le dispositif de mise en place (8), et que la disposition d'entraînement (23) est conçue comme un entraînement (23) fiable en alternance aux parties de pont (1, 1', 2, 2') et aux sections de poutre avant-corps (7).

2. Système de mise en place selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'entraînement (23) présente deux pignons (22) logés équi-axés en porte à faux, dont l'arbre d'entraînement est disposé de manière pivotante de sorte que, dans les positions finales de pivotement, chaque pignon (22) s'enclenche dans une crémaillère (20 ou 21) disposée parallèlement dans le sens longitudinal des parties de pont (1, 1', 2, 2') et des sections de parties de pont (7).
3. Système de mise en place selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les sections de poutres avant-corps (7) mobiles dans les parties de pont (1, 1', 2, 2') par l'intermédiaire des guidages de rouleaux (15, 14) sont logées de manière rigide à la flexion.
4. Système de mise en place selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'un bras de mise en place (8) du dispositif de mise en place est articulé, à l'extrémité libre d'un cadre (3) disposé de manière mobile, dans le sens longitudinal sur le véhicule, autour d'un axe (8') s'étendant transversalement au sens de déplacement, et que le cadre (3) est équipé dans la zone de l'axe (8') sur la face externe d'un support mobile (6) vers le bas.
5. Système de mise en place selon la revendication 4, caractérisé en ce que le véhicule (A, B) présente des pneumatiques et que son moteur d'entraînement est disposé sur l'extrémité frontale détournée du dispositif de mise en place.
6. Système de mise en place selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que d'autres véhicules (C, D) (non équipés de dispositifs de mise en place) servent au moins au transport d'une partie des sections de pont (1, 1', 2, 2').
7. Système de mise en place selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'au moins une partie des autres véhicules (C, D) présente un

dispositif de levage (42) de préférence en forme de ciseau.

8. Système de mise en place selon l'une des revendications 5 à 7, caractérisé en ce que les véhicules (A, B, C, D,) équipés d'un dispositif de mise en place ou d'un dispositif de levage sont munis d'une cabine de conducteur (43) présentant, sur la face supérieure, des rouleaux d'appui (40) pour les parties de pont.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG.1

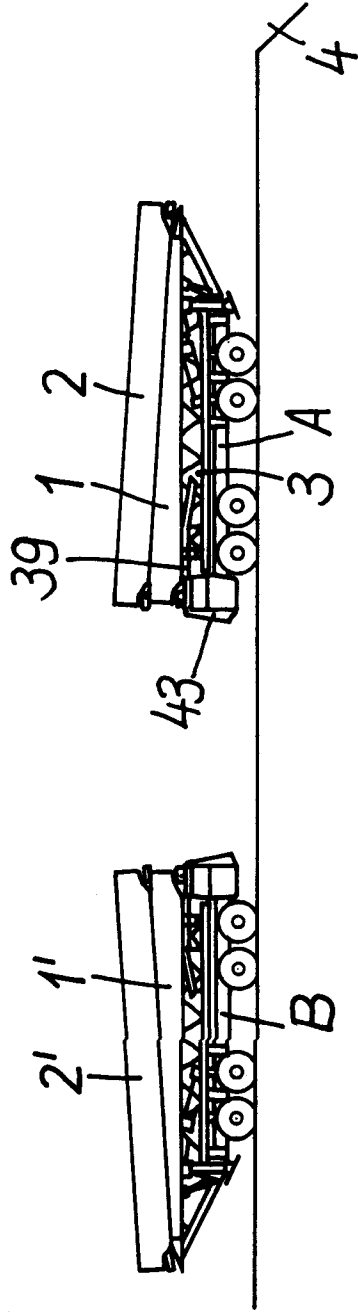


FIG.2

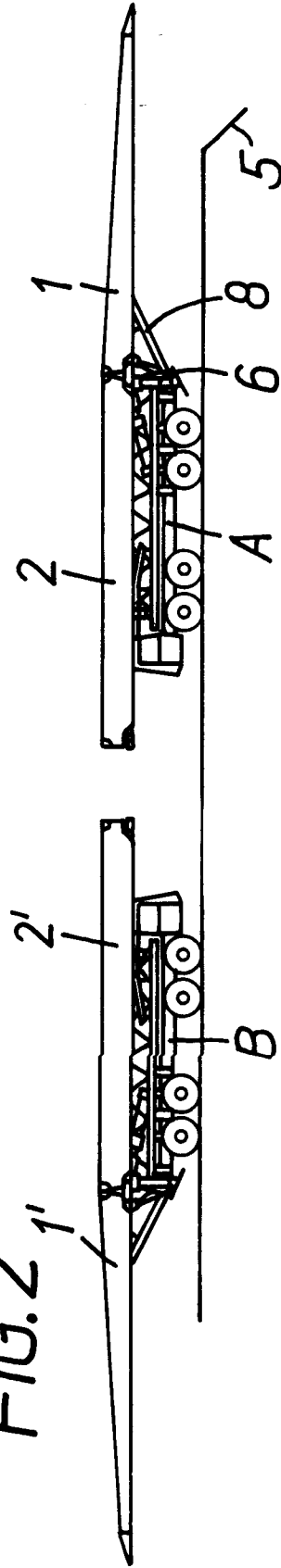
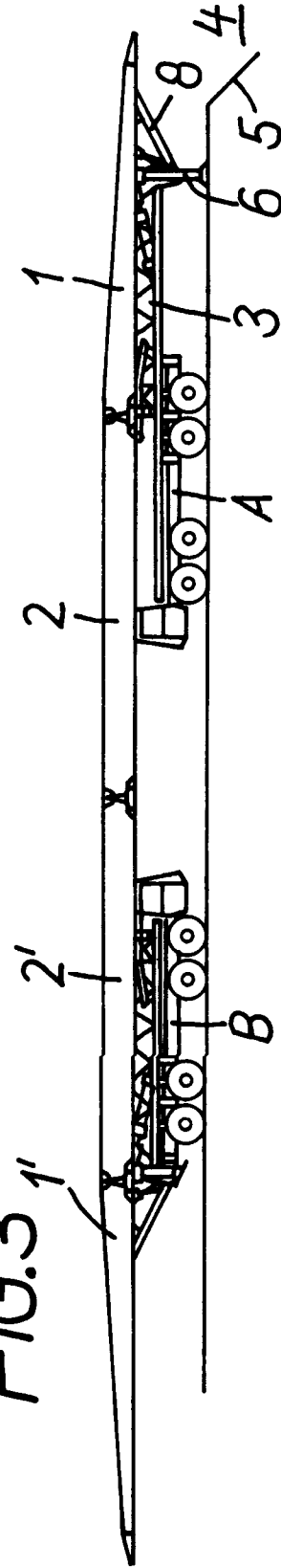


FIG.3



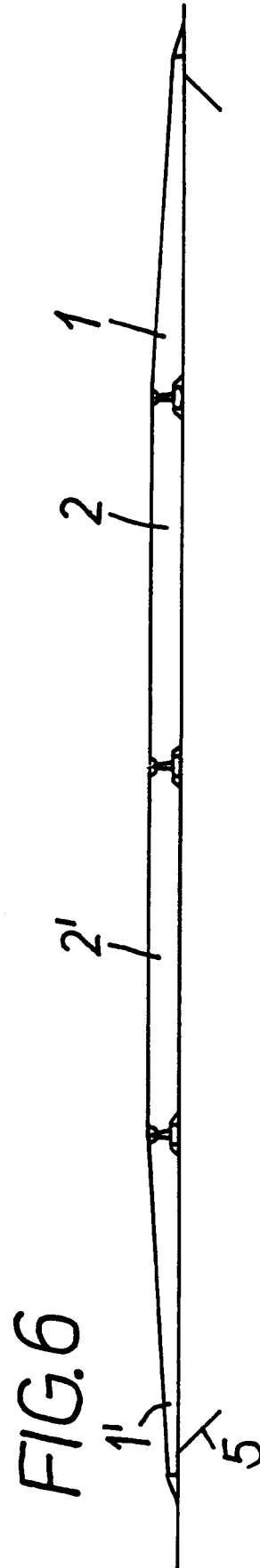
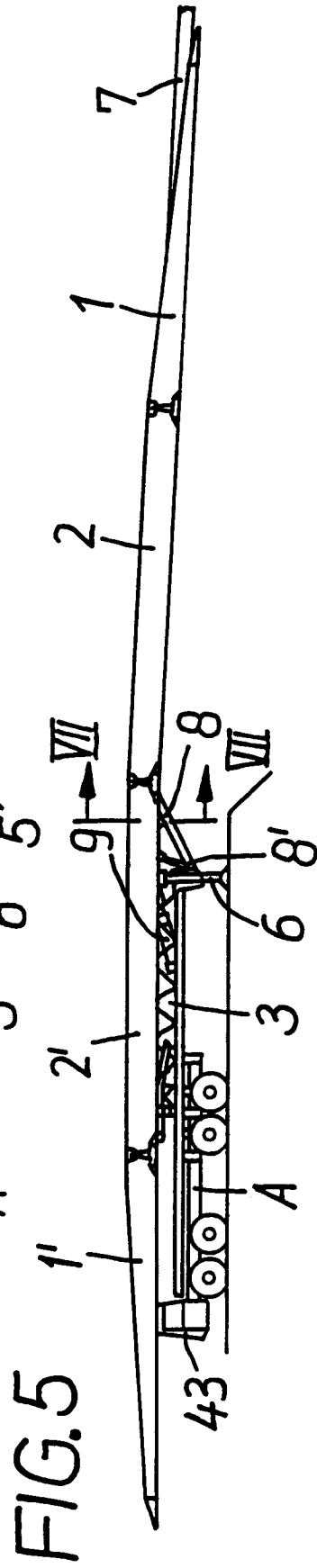
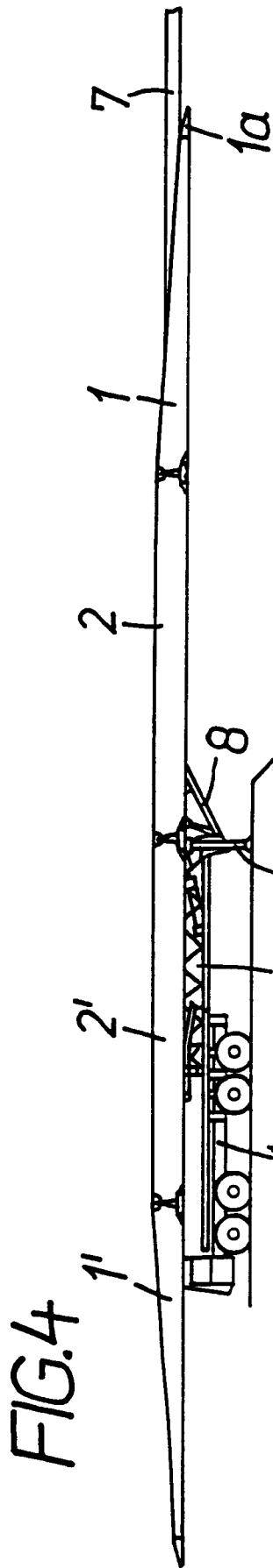


FIG. 7

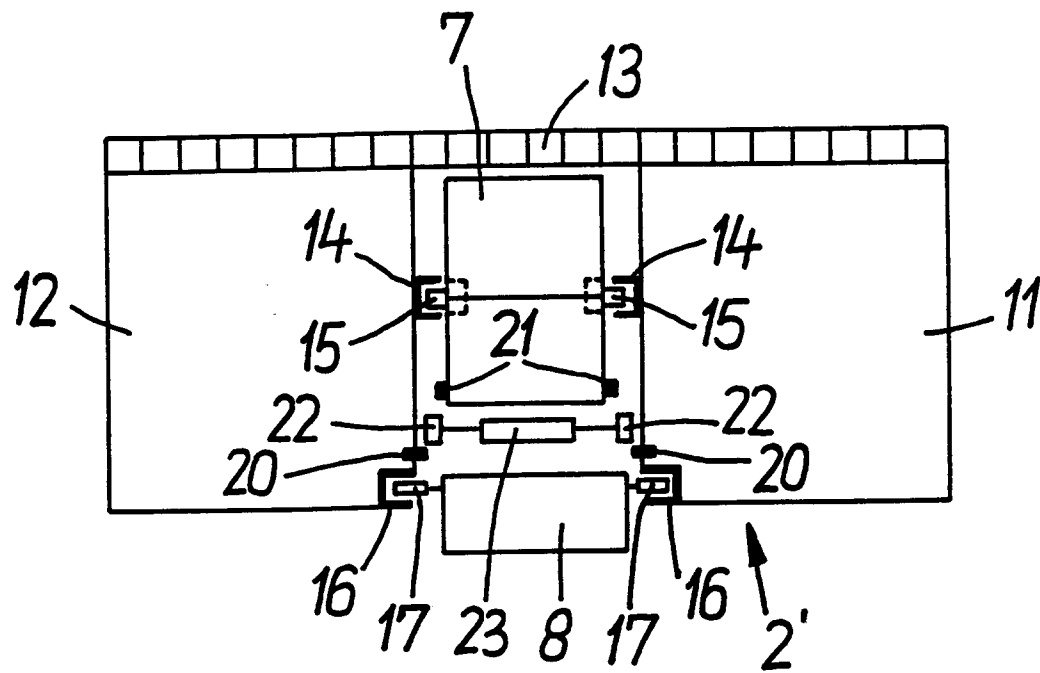


FIG. 9

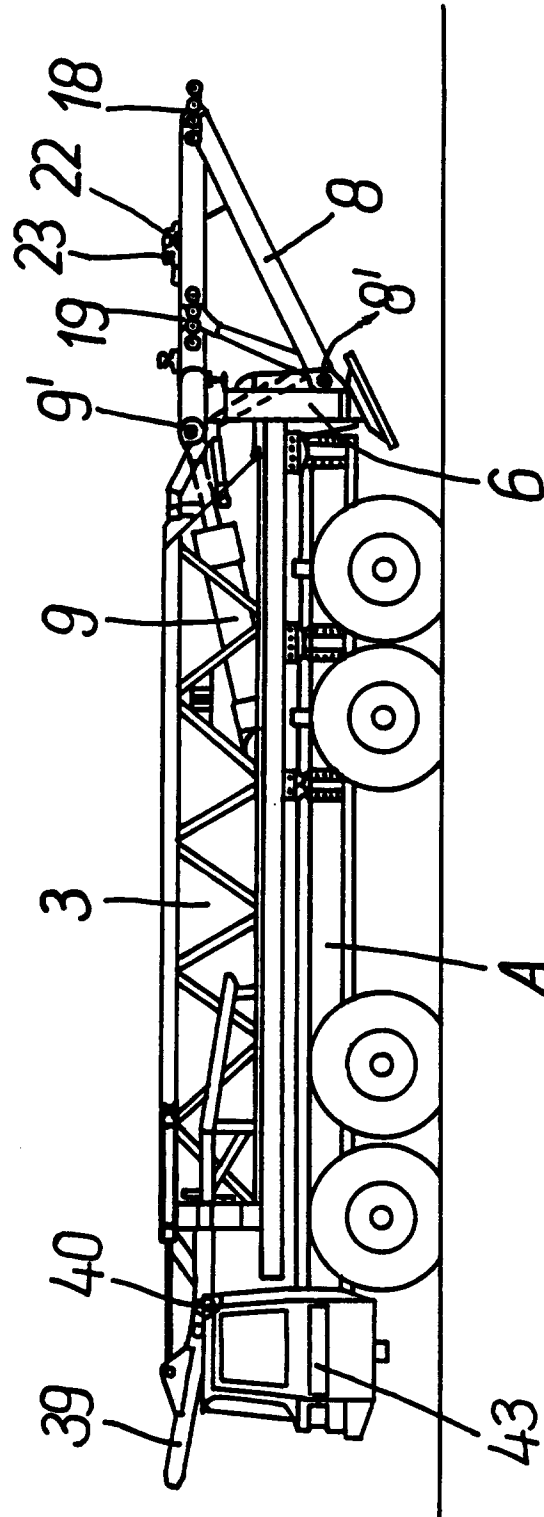


FIG. 10

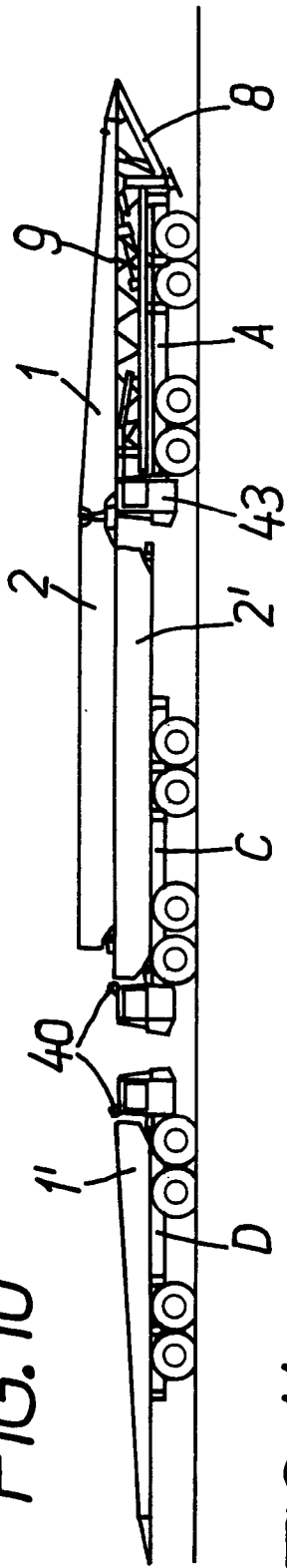


FIG. 11

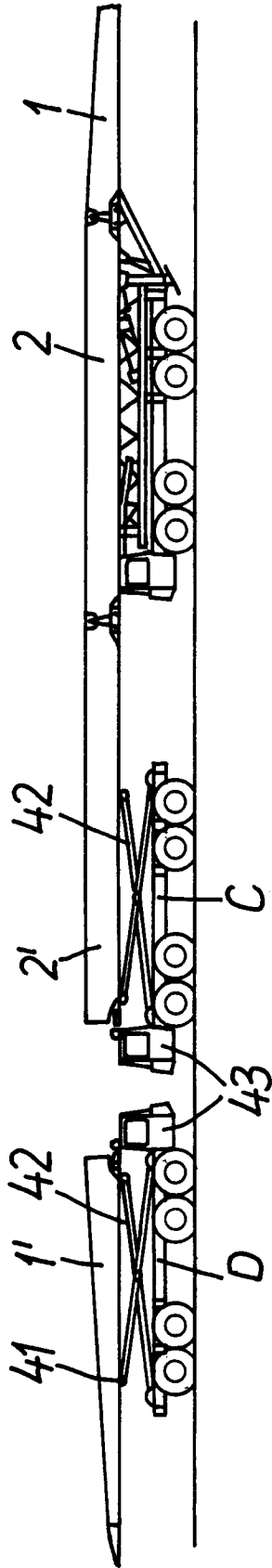


FIG. 12

