

②¹ Anmeldenummer: 93113929.9

⑤¹ Int. Cl.⁶: **E01D 15/12**

② Anmeldetag: 31.08.93

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.03.95 Patentblatt 95/09

71 Anmelder: **Krupp Fördertechnik GmbH**
Franz-Schubert-Strasse 1-3
D-47226 Duisburg (DE)

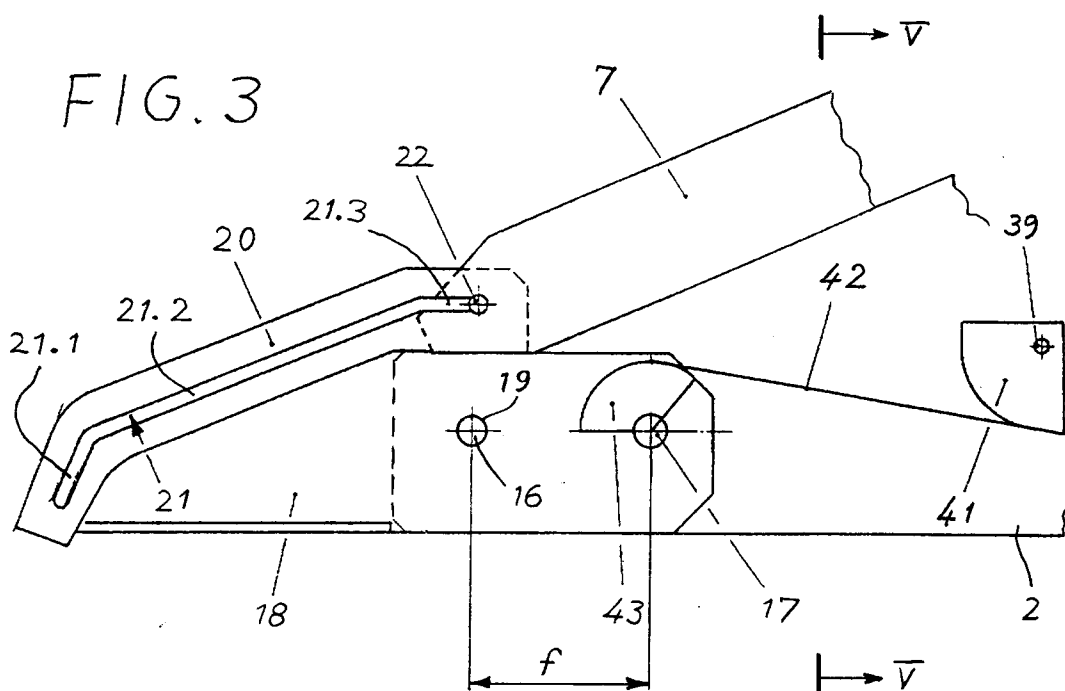
84 Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB

(72) Erfinder: **Wiedeck, Hans Norbert, Dr. Ing.**
Mendener Strasse 82
D-45470 Mülheim (DE)
 Erfinder: **Diefendahl, Wolfgang**
Quirinusstrasse 19-21
D-47638 Straelen (DE)

⑤4 Verlegbare Brücke.

57) Bei der neuen Brücke ist an dem Grundkörper (1) in dessen Untergurtbereich (2) eine Stütze für den oberen, schwenkbaren Fahrbahn-Abschnitt (7) angelenkt, wobei die Stütze (18) in Form eines Rampenkeils ausgebildet ist. Der Rampenkeil ist mit einem Führungsprofil (20) versehen, mit dem er im

Eingriff mit Führungselementen (22) am freien Ende des Fahrbahn-Abschnitts (7) steht. Beim Schwenken entweder des Rampenkeils (18) oder des bewegbaren Fahrbahn-Abschnitts (7) befindet sich der gesamte Brückenabschnitt (A) immer in einem eindeutigen definierten Zustand.



Die Erfindung betrifft eine verlegbare Brücke, die aus mindestens einem Brückenabschnitt besteht, der folgende Teile aufweist:

- einen Grundkörper, der zumindest zu einem Ende hin in der Höhe abnimmt,
- mindestens einen Fahrbahn-Abschnitt, der um eine waagerechte, vom Ende des Grundkörpers entfernt angeordnete Querachse schwenkbar ist, und zwar zwischen der auf dem zugehörigen Ende des Grundkörpers aufliegenden und einer davon abgehobenen Position,
- und einer mit dem freien Ende des schwenkbaren Fahrbahn-Abschnitts oder mit dem zugehörigen Ende des Grundkörpers beweglich verbundenen Stütze.

Aus der EP-A1-0 374 019 ist eine gattungsgemäße Brücke bekannt, deren Brückenabschnitt in der Höhe zu beiden Seiten hin abfällt und in der Mitte eine Querachse aufweist, an der ein klappbarer Fahrbahn-Abschnitt angelenkt ist. Bei der Ausführungsform gemäß den Fig. 1 bis 19 der EP-A1-0 374 019 sind die Stützen jeweils am Brückengrundkörper angelenkt und nach oben gegen den klappbaren Fahrbahn-Abschnitt ausschwenkbar. Nachteilig bei dieser Konstruktion ist, daß die Stützen unterschiedlich ausgebildet sind.

Bei der Ausführungsform gemäß den Fig. 24 bis 28 der EP-A1-0 374 019 sind die Stützen - als Auffahrkeile ausgebildet - an dem freien Enden der schwenkbaren Fahrbahn-Abschnitte angelenkt. Beim Umschwenken der klappbaren Fahrbahn-Abschnitte fallen die Auffahrkeile nach unten. Dabei bedarf es besonderer Maßnahmen, die Auffahrkeile zum Kuppeln sicher mit den Brückengrundkörpern in Eingriff zu bringen. Bei beiden Ausführungsformen ist die Verriegelung der Untergurte nur zur Übertragung von Zugkräften geeignet.

Es ist nach der EP-A1-0 374 019 bekannt, eine Brücke aus nur einem einzelnen Brückenabschnitt über ein schmales Hindernis zu verlegen, wobei die klappbaren Fahrbahn-Abschnitte auf den zugeordneten Enden des Grundkörpers aufliegen, oder eine aus zwei Brückenabschnitten bestehende Brücke über ein breiteres Hindernis zu verlegen. Im zweiten Fall werden die klappbaren Fahrbahn-Abschnitte angehoben bzw. hochgeschwenkt und von den Stützen gegen den Grundkörper abgestützt.

Aus der EP-A2-0 391 149 ist ebenfalls eine verlegbare Brücke bekannt, deren Brückenabschnitte mit schwenkbaren Fahrbahn-Abschnitten ausgerüstet sind, an deren freien Ende als Auffahr- oder Rampenplatte ausgebildete Stützen angelenkt sind. Aus dieser Schrift ist ferner bekannt, bei einem Brückenabschnitt an jedem Ende klappbare Fahrbahn-Abschnitte und bei Bedarf einen festen Fahrbahn-Abschnitt in der Mitte vorzusehen.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Brückenabschnitte einer Brücke der eingangsgenannten Art so zu verbessern, daß die Stützen für die klappbaren Fahrbahn-Abschnitte und die zugehörigen klappbaren Fahrbahn-Abschnitte beim Verlegen einer Brücke ohne großen Aufwand schnell und sicher in ihre bestimmungsgemäße Position gebracht werden können.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Stütze um eine Querachse am Grundkörper angelenkt ist, ein Führungsprofil aufweist und über das Führungsprofil mit einem Führungselement am freien Ende des schwenkbaren Fahrbahn-Abschnitts im Eingriff steht.

Nach der erfindungsgemäßen Lösung sind die drei Hauptbestandteile eines Brückenabschnitts - der Brückengrundkörper, der mindestens eine klappbare Fahrbahn-Abschnitt und die zugeordnete Stütze - ständig mit einander verbunden. Durch das Führungsprofil an der Stütze und das Führungselement an dem zugeordneten Fahrbahn-Abschnitt ist immer eine eindeutige kinematische Zuordnung der bewegbaren Teile gegeben, was ein automatisches Verlegen der Brückenabschnitte sehr begünstigt.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben. So beginnt das Führungsprofil - von der Seite gesehen - an dem freien Ende der Stütze und endet vor der Quer- oder Schwenkachse der Stütze. Bei dieser Anordnung des Führungsprofils ist immer ein "positiver" wirksamer Hebelarm um die Querachse gegeben, wenn der schwenkbare Fahrbahn-Abschnitt durch die Stütze mitgenommen werden soll.

Um einen eindeutigen kinematischen Zusammenhang zwischen der Stütze und dem klappbaren Fahrbahn-Abschnitt herzustellen, ist das Führungsprofil als Führungsnut und das Führungselement als in die Nut eingreifender Bolzen ausgebildet. In vorteilhafter Weiterbildung kann das Führungselement auch als Führungsrolle ausgebildet sein. Durch das Zusammenwirken von Führungsnut und Bolzen bzw. Führungsrolle wird auch ein unbeabsichtigtes Abheben des klappbaren Fahrbahn-Abschnitts sicher vermieden.

Um die Stütze universell gebrauchen zu können, ist diese vorzugsweise als Rampenkeil ausgebildet, wobei das Führungsprofil oberhalb der Fahrfläche bzw. Oberseite des Rampenkeils angeordnet ist.

Für eine günstige Mitnahme der klappbaren Fahrbahn-Abschnitte durch die Stütze hat das Führungsprofil - im flachen Zustand der Stütze gesehen und von deren freien Ende in Richtung auf die Querachse betrachtet - einen im Mittel steigenden Verlauf, wobei es vorteilhaft ist, wenn das Führungsprofil zunächst einen kurzen, steilen Verlauf und anschließend einen Verlauf mit geringerer Stei-

gung aufweist. Weiterhin ist vorteilhaft, wenn das Führungsprofil an seinem der Querachse zugewandten Ende ein Teilstück mit flachem Verlauf aufweist.

Um die einzelnen Brückenabschnitte möglichst problemlos verlegen und gegebenenfalls miteinander kuppeln zu können, weist der Grundkörper einen Untergurtbereich auf und ist für diesen mit einer über einen Kupplungsmechanismus betätigbaren Verriegelungseinrichtung versehen. Die Verriegelungseinrichtung ist dabei vorzugsweise als Bolzenkupplung ausgebildet. Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist der Kupplungsmechanismus von außen betätigbar.

Da die Brückenabschnitte untereinander nur mit angehobener Stütze und angehobenem Fahrbahn-Abschnitt gekuppelt werden, ist weiterhin vorgesehen, die Stütze über eine mechanische Verbindung mit dem Kupplungsmechanismus für die Verriegelungseinrichtung derart zu verbinden, daß die Stütze im entriegelten Zustand der Verriegelungseinrichtung nach oben geschwenkt ist. Zum Kuppeln der Brückenabschnitte ist für die klappbaren Fahrbahn-Abschnitte eine Hakenkupplung vorgesehen.

Zur sicheren Abstützung der Brücke ist es günstig, wenn die Enden der Brücke möglichst weit vom Ufer aufliegen. Um dies zu erreichen, ist nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, die Stützen in ihrer Eigenschaft als Rampenkeile in ihrer flachen Position gegenüber dem Brückengrundkörper verriegelbar zu gestalten. Dies kann bei einer besonderen Ausführungsform dadurch herbeigeführt werden, daß die Stützen seitliche Bohrungen aufweisen, die - bei flacher Position der Stützen - im Bewegungsbereich der Bolzen der Verriegelungseinrichtung der Untergurte liegen.

Die Erfindung ist in der Zeichnung skizziert und wird im folgenden näher erläutert. Es zeigen

- Fig. 1 einen Brückenabschnitt in der Form einer Kurzbrücke in der Seitenansicht,
- Fig. 2 eine aus zwei Brückenabschnitten zusammengesetzte verlegbare Brücke in der Seitenansicht,
- Fig. 3 ein Ende des Brückenabschnitts gemäß Fig. 1 in einer auszugsweisen vergrößerten Darstellung,
- Fig. 4 das Ende des Brückenabschnitts in der zum Kuppeln mit einem anderen Brückenabschnitt geeigneten Position in der Seitenansicht,
- Fig. 5 einen Brückenabschnitt in einem Querschnitt längs der Linie V-V Fig. 3,
- Fig. 6 das Ende eines Brückenabschnitts gemäß Fig. 3 in einer teilweise ge-

schnittenen Draufsicht, das Ende des Brückenabschnitts in einem Querschnitt längs der Linie VII-VII Fig. 6,

Fig. 7

Fig. 8 die Untergurtkupplung an einem Ende eines Brückenabschnitts in einer teilweise geschnittenen Seitenansicht,

Fig. 9

Fig. 10 die Kupplung der bewegbaren Fahrbahn-Abschnitte vor dem Kuppeln in einer Seitenansicht und

Fig. 11

die Kupplung der klappbaren Fahrbahn-Abschnitte im gekuppelten Zustand in einer Draufsicht.

Der in Fig. 1 in der Ausführung einer Kurzbrücke dargestellte Brückenabschnitt A weist einen Grundkörper 1 auf mit Untergurt 2 und senkrecht auf diesem ausgerichteten Wandelementen 3. Die Wandelemente 3 weisen in der Mitte des Brückenabschnitts eine parallel zum Untergrund 2 verlaufende und eine zu den Enden hin sich keil- oder rampenförmig verjüngende Kontur auf. Auf der zu dem Untergurt 2 parallel verlaufenden Kante 4 der Wandelemente 3 liegt ein fester Fahrbahn-Abschnitt 5 auf. Im Übergang zwischen dem parallelen Teil und dem keilförmigen Teil der Wandelemente 3 ist jeweils eine horizontale Querachse 6, 6' vorgesehen, um die ein klappbarer Fahrbahn-Abschnitt 7 bzw. 7' schwenkbar ist. Im Transportzustand und bei der Verwendung des Brückenabschnitts A als Kurzbrücke liegen die Fahrbahnplatten 7, 7' auf der keilförmigen oberen Kante 8, 8' der Wandelemente 3 auf.

Zum Kuppeln zweier Brückenabschnitte bei A1, A2 (Fig. 2) sind an den Enden der Untergurte 2 Kupplungs- oder Verriegelungsstellen 9 vorgesehen. Die Brückenabschnitte A, A1, A2 weisen zwei seitliche Fahrspurelemente 10 auf, die in bekannter Weise - in der Draufsicht gesehen - durch wechselweise als Laschen 11 und durch jeweils zwei Wangen 12 gegebene Aufnahmen 13 für die Laschen 11 ausgebildet sind (Fig. 5 und 9). Sowohl die Laschen 11 als auch die Wangen 12 sind mit Bohrungen 14 bzw. 15 versehen, die zum Durchdringen von Bolzen 16 vorgesehen sind, die ein Kuppeln bzw. Verriegeln der Untergurte 2 zweier Brückenabschnitte A (A1, A2) bei der Bildung einer aus mindestens zwei Brückenabschnitten bestehenden Brücke ermöglichen (vgl. Fig. 2).

Um eine Entfernung f von der Kupplungsstelle 9 (Löcher 14 bzw. 15) zu dem Mittenbereich der Grundkörper 2 versetzt, sind Wellen 17 in waagerechter Querrichtung im Untergurt 2 gelagert, die jeweils mit einem entsprechenden schwenkbaren Rampenkeil 18 fest verbunden sind. Die Länge der Rampenkeile 18 ist - senkrecht zur Achse der

Welle 17 gesehen - größer als der Abstand f. Bei dem beschriebenen Ausführungsbeispiel beträgt die befahrbare Länge der Rampenkeile 18 etwa 3,5 f.

In der Entfernung f von der Welle 17 entfernt sind in den Seitenwänden der Rampenkeile 18 Bohrungen 19 angeordnet, in die die Bolzen 16 bei flacher Lage der Rampenkeile eindringen und diese gegenüber dem Grundkörper 1 verriegeln können.

Auf der Oberseite bzw. Fahrfläche des Rampenkeils 18 befinden sich jeweils an seinen Seiten Führungsprofile 20, die mit einer Führungsnut 21 versehen sind, in die am freien Ende der bewegbaren Fahrbahn-Abschnitte 7 bzw. 7' angeordnete Führungsbolzen 22 eingreifen. Selbstverständlich können die Bolzen 22 auch mit einer (nicht gesondert dargestellten) Führungsrolle versehen sein, die ihrerseits in die Führungsnut 21 eingreift. Die Führungsnut 21 hat einen zur Fahrfläche der Rampenkeile 18 im wesentlichen parallel verlaufende Form. Betrachtet man einen Rampenkeil 18 in seiner flachen Lage gemäß Fig. 3, so weist die Führungsnut am Anfang des Keils zunächst einen kurzen, steilen Abschnitt 21.1, daran anschließend einen langen Abschnitt mit geringerer Steigung und - im Bereich über der Kupplungsstelle 9 - einen kurzen, flachen Abschnitt 21.3 auf.

Wird der Rampenkeil 18 hochgeschwenkt, so bewegt er den Zapfen 22 und damit den fahrbaren Abschnitt 7 bzw. 7' mit nach oben. Die steilste Stellung des Rampenkeils 18 ist durch das Ende der Führungsnut 21 (Endabschnitt 21.1) und die Länge des Fahrbahn-Abschnitts 7 bestimmt. Der steilsten Stellung des Rampenkeils 18 entspricht die oberste, im wesentlichen parallel zum Untergurt 2 verlaufende Lage des Fahrbahn-Abschnitts 7 bzw. 7' (vgl. Fig. 4). In dieser Stellung weist der Endabschnitt 21.1 nur eine äußerst geringe Steigung auf, so daß sich der Fahrbahn-Abschnitt 7 auch bei großer Belastung gut abstützen kann.

Wird umgekehrt der Fahrbahn-Abschnitt 7 bzw. 7' aus seiner untersten, auf dem Untergurt 2 aufliegenden Lage nach obengeschwenkt, so wird der Rampenkeil 18 über die Führungsnut 21 von dem Führungsbolzen 22 nach oben geschwenkt.

In der in Fig. 4 dargestellten Stellung des Rampenkeils 18 und des Fahrbahn-Abschnitts 7 werden die Brückenabschnitte A zu einer Brücke zusammen gekuppelt. Die in Fig. 2 dargestellte Brücke B2 besteht aus den beiden Brückenabschnitten A1 und A2.

Zum zusammenkuppeln der Brückenteile besitzen die klappbaren Fahrbahn-Abschnitte 7, 7' eine Obergurtkupplung 23, die wie folgt aufgebaut ist: Ein Fahrbahn-Abschnitt, z.B. 7', des einen Brückenabschnitts A1 ist mit Bolzen 24 mit schräger Gleitfläche 25 ausgerüstet. Der zugeordnete Fahr-

bahn-Abschnitt 7 des anderen Brückenabschnitts A2 weist einen um eine waagerechte Achse 26 schwenkbar gelagerten T-förmigen Haken 27 auf. Der Haken 27 wird durch eine Zugfeder 28 gegen einen Anschlag 29 gedrückt und elastisch in seiner zum Kuppeln geeigneten Grundstellung gehalten.

Das T-förmige Kopfteil 30 des Hakens 27 weist eine der Form des Bolzens 24 entsprechende konkave Innenfläche 31 und eine der Gleitfläche 25 des Bolzens 24 entsprechende untere Gleitfläche 32 auf. Die Innenfläche 31 weist aufgrund ihrer konkaven Ausbildung - in Längsrichtung des Hakens 27 bzw. des Fahrbahn-Abschnitts 7 gesehen - eine Tiefe g auf.

Die Bolzen 16 für die Kupplungsstelle 9 der Untergurte stehen bei dem Endteil der Grundkörper 1, das durch die Wangen 12 des Untergurts gebildet ist, im Eingriff mit einer Führungskulisse 33. Die Führungskulisse ist - von der Seite gesehen - U-förmig ausgebildet, wobei die Symmetrieebene der U-Form in Längsrichtung der Untergurte 2 verläuft und die lichte Weite zwischen dem oberen und dem unteren Schenkel der Kulisse 33 im wesentlichen dem Durchmesser der Bolzen 16 entspricht. Beide Schenkel weisen - in der Draufsicht gesehen - sich entsprechende V-förmig angeordnete Steuernuten 34 auf, in die oben und unten an den Bolzen 16 angeordnete Zapfen 35 eingreifen.

Die Führungskulisse 33 wird durch eine sich am Untergurt 2 des Grundkörpers 1 abstützende Druckfeder 36 an das Ende des Grundkörpers bzw. von dessen Untergurt 2 gedrückt, in welcher Lage (vgl. Fig. 9) die mit den Zapfen 35 in Eingriff befindlichen Punkte der Steuernuten 34 einen weiten Abstand zueinander haben. In dieser Lage befinden sich die Bolzen 16, über die Zapfen 35 gesteuert, in ihrer äußeren, zum Kuppeln geeigneten Position. Die Kulisse 33 kann entgegen der Kraft der Feder 36 durch ein Zugelement 37 in Richtung auf die Mitte des Untergurts 2 bzw. des Brückengrundkörpers 1 gezogen werden. In dieser Position der Kulisse 33 haben die mit dem Zapfen 35 im Eingriff befindlichen Punkte der Steuernuten 34 einen geringen Abstand zueinander. In dieser Lage der Kulisse 33 befinden sich die Bolzen 16 entsprechend in ihrer innersten, nicht kuppelnden Stellung.

Das Zugelement 37 ist an einem Punkt auf dem Umfang einer Mitnehmer- oder Kupplungsscheibe 38 in Form eines Kreissektors befestigt. Die Kupplungsscheibe 38 ist auf einer Kupplungswelle 39 befestigt, die von außen durch eine nur mit dem Teil 40 angedeutete Verlegeeinrichtung über eine an der Kupplungswelle 39 befestigte Kurbel 39' betätigbar ist. Das Teil 40 kann z.B. eine Kupplungstraverse sein.

Auf der Kupplungswelle 39 ist eine weitere Kupplungs- oder Mitnehmerscheibe 41 befestigt, die über ein Zugelement 42 mit einer auf der Welle

17 befestigten Kupplungs- oder Mitnehmerscheibe 43 in kinematischer Verbindung steht. Das Zugelement 42 steht mit der gedachten Verbindungslinie bzw. -ebene der Wellen 17 und 39 "über Kreuz", d. h. bei einer Drehung der Kupplungswelle 39 in dem Sinne, daß die Bolzen 16 in die nicht kuppelnde Stellung übergehen, werden die Rampenkeile 18 über das Zugelement 42, die Mitnehmerscheibe 43 und die Welle 17 hochgeschwenkt, und zwar mindestens soweit, daß die Spitzen des Rampenkeils 18 oberhalb der Welle 17 liegen, so daß ein weiteres Aufrichten der Rampenkeile beim Zusammenfahren der Brückenelemente A1, A2 möglich ist. Beim Zusammenfahren der Brückenabschnitte A1, A2 mit den Brückenabschnitten 7 bzw. 7' in der oberen Stellung gleitet der Haken 27 mit seiner Gleitfläche 32 über die entsprechende Gleitfläche 25 des Bolzens 24 in die Kuppelposition und wird durch die Zugfeder 28 in der Kuppelposition gehalten.

Zum Entkuppeln der Obergurtkupplung 23 wird zuerst die Untergurtkupplung (Bolzen 16) gelöst, danach werden die beiden Fahrbahn-Abschnitte 7, 7' durch Zusammenfahren der Brückenabschnitte A1, A2 mindestens um das Maß g soweit angenähert, daß das Kopfteil 30 des Hakens 27 durch Anheben des Grundkörpers 1 des rechten Brückenabschnitts A2 über den Bolzen 25 gehoben werden kann. Danach können die beiden Brückenabschnitte auseinander gefahren werden.

Abschließend wird noch einmal das Zusammenkuppeln zweier Brückenabschnitte im Zusammenhang beschrieben: Die Brückenabschnitte werden mit abgesenkten Fahrbahn-Abschnitten 7, 7' und entsprechend flach liegendem Rampenkeil 18 in gleiche Höhe soweit zusammengefahren, bis sich die Spitzen der Rampenkeile 18 berühren. Die Bolzen 16 der Untergurtkupplungen befinden sich im verriegelnden Zustand. Mit Hilfe der Kupplungstraverse 40 werden die Kurbel 39' der Kupplungswelle 39 und damit die Kupplungsscheiben 38 und 41 in dem Sinne gedreht, daß einerseits die Führungskulisse 33 zurückgezogen und damit die Bolzen 16 in ihre die Aufnahmen 13 zwischen den Wangen 12 freigebende Stellung gezogen und andererseits gleichzeitig die Rampenkeile 18 bis über die Höhe der Welle 17 angehoben werden. Die Brückenabschnitte A1, A2 werden weiter gegeneinander gedrückt bis sich die Rampenkeile 18 vollständig aufgerichtet haben und die Fahrbahn-Abschnitte 7, 7' in ihrer höchsten Stellung aneinander stoßen. Dabei schnappt automatisch der federbeaufschlagte Haken 27 des einen Abschnitts 7 hinter den Bolzen 24 des anderen Abschnitts 7'. Durch Absenken der Kupplungstraverse 40 wird die Kurbel 39' freigegeben und die Bolzen 16 durch die Druckfeder 36 in ihre verriegelnde Stellung gedrückt. Damit sind sowohl Ober- als auch Untergurt

der Brückenabschnitte verriegelt.

Zum Entkuppeln der Brückenabschnitte wird zunächst die Untergurtkupplung mit den Bolzen 16 gelöst. Durch Anheben des von dem Haken 27 entfernt gelegenen Teil des Brückenabschnitts A2 werden die einander benachbarten Brückenabschnitte 7, 7' um das Maß g zusammengefahren. Durch Anheben des Endes des Brückenabschnitts A2 mit dem Haken 27 wird auch die Obergurtkupplung gelöst und die Brückenabschnitte A1, A2 können voneinander getrennt werden. Durch Absenken der Kurbel 39' werden die Bolzen 16 wieder in ihre verriegelnde Stellung und die Fahrbahn-Abschnitte 7, 7' und die Rampenkeile 18 kontrolliert von der "Fahrbahnstellung" in die "Rampenstellung" überführt.

In Abwandlung des beschriebenen Entkuppelungsvorgangs kann der Haken 27 der Obergurtkupplung zum Entkuppeln auch einzeln z.B. durch einen bei 44 am zugehörigen Fahrbahnabschnitt 7 abgestützten Bowdenzug 45 betätigt werden, wodurch ein Anheben des gesamten Brückenabschnitts vermieden wird. Der Bowdenzug kann mit seinem anderen Ende vorzugsweise am Untergurtbereich 2 des Brückenabschnitts abgestützt sein und dessen inneres Element in der für das Zugelement 37 beschriebenen Weise von der Kupplungswelle 39 betätigt werden.

Patentansprüche

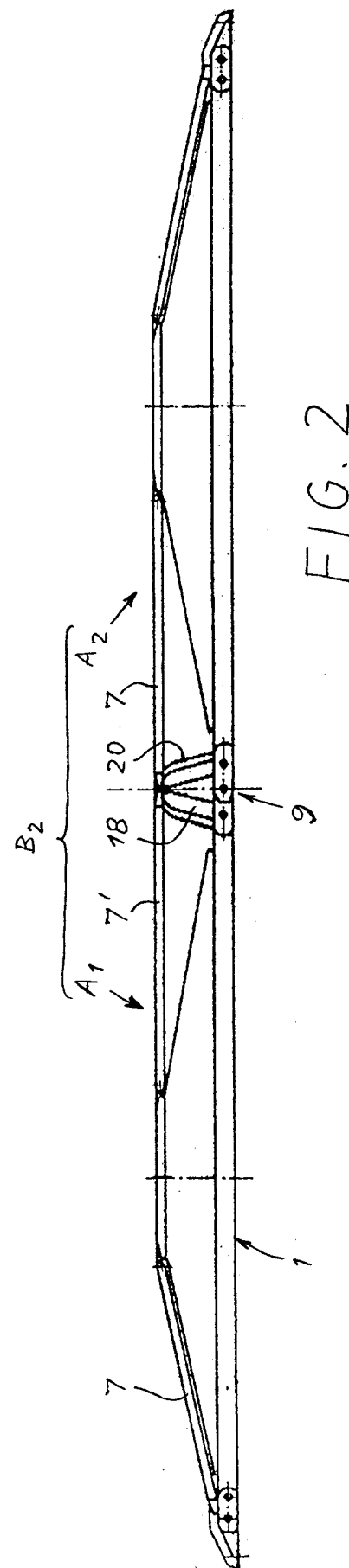
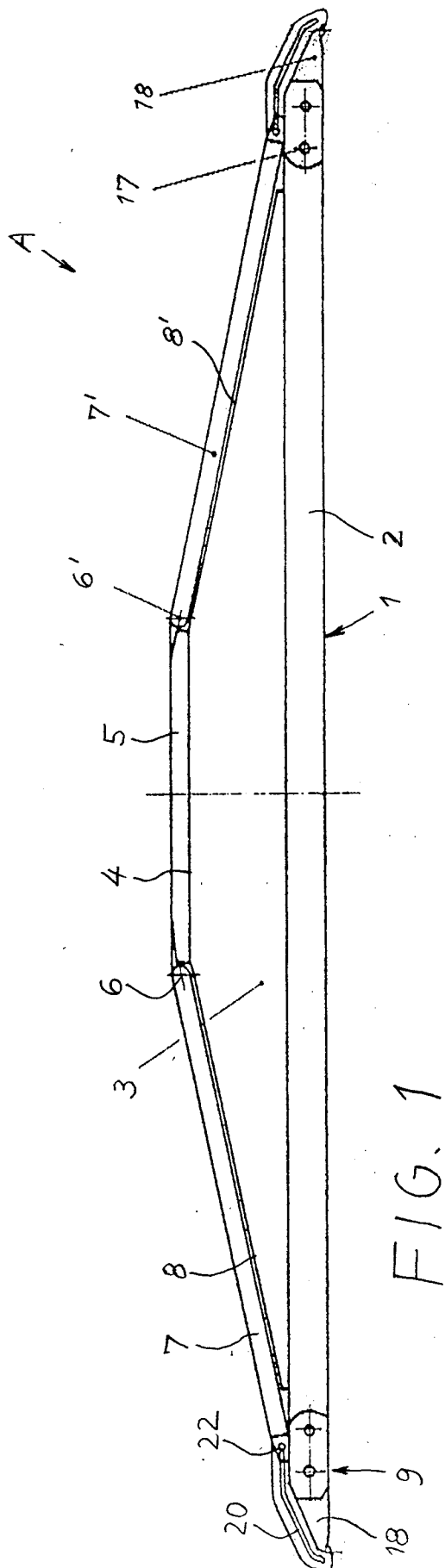
1. Verlegbare Brücke, die aus mindestens einem Brückenabschnitt (A; A1, A2) besteht, der folgende Teile aufweist:

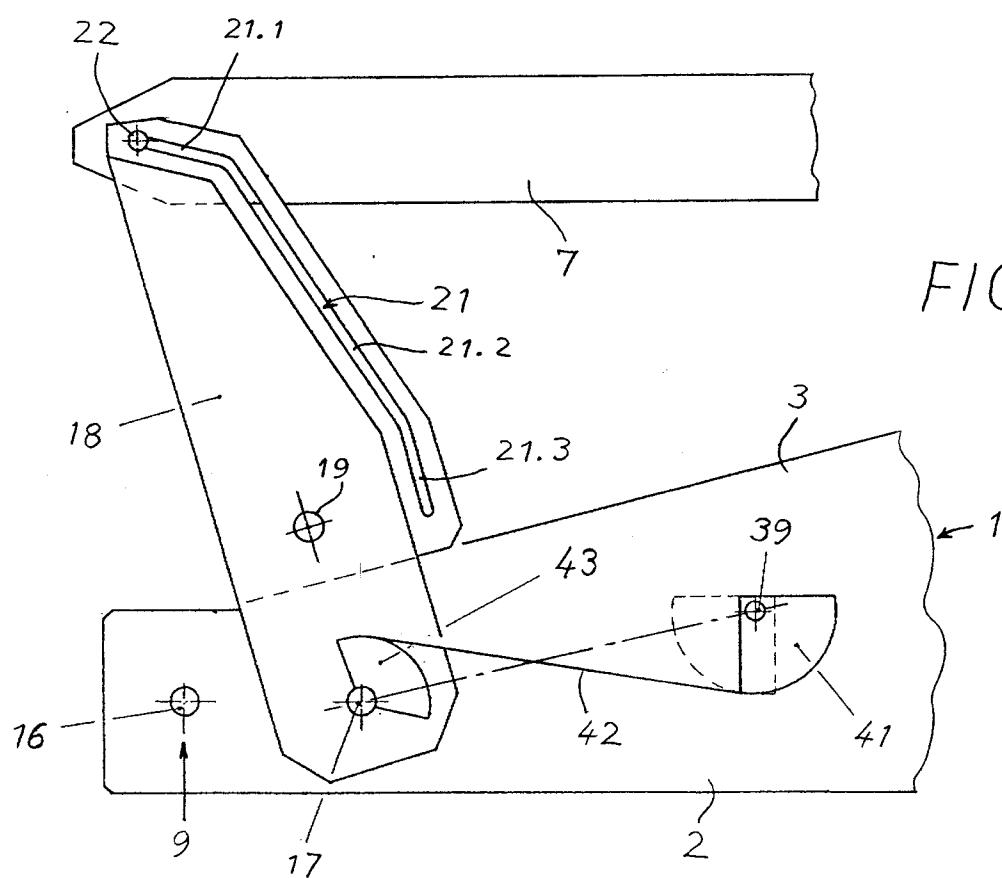
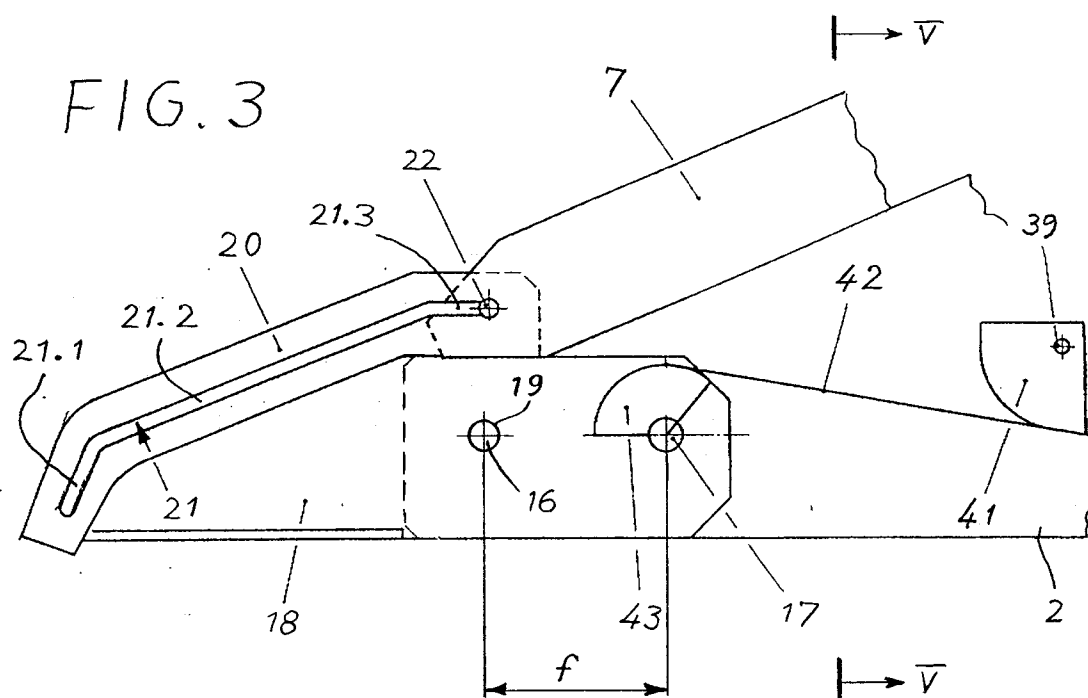
- einen Grundkörper (1), der zumindest zu einem Ende hin in der Höhe abnimmt,
- mindestens einen Fahrbahn-Abschnitt (7, 7'), der um eine waagerechte, vom Ende des Grundkörpers (1) entfernt angeordnete Querachse (6, 6') schwenkbar ist, und zwar zwischen der auf dem zugehörigen Ende des Grundkörpers (1) aufliegenden und eine davon abgehobenen Position,
- und eine mit dem freien Ende des schwenkbaren - Fahrbahn-Abschnitts (7, 7') oder mit dem zugehörigen Ende des Grundkörpers (1) beweglich verbundenen Stütze (18),

dadurch gekennzeichnet,

daß die Stütze (18) um eine Querachse (Welle 17) am Grundkörper (1) angelenkt ist, ein Führungsprofil (20) aufweist und über das Führungsprofil mit einem Führungselement (22) am freien Ende des schwenkbaren Fahrbahn-Abschnitts (7, 7') im Eingriff steht.

2. Brücke nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungsprofil (20) - von der Seite gesehen - an dem freien Ende der Stütze (18) beginnt und vor der Querachse (Welle 17) der Stütze (18) endet. 5
3. Brücke nach Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungsprofil (20) als Führungsnut (21) ausgebildet ist. 10
4. Brücke nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungselement (22) als in die Führungsnut (21) eingreifender Bolzen ausgebildet ist. 15
5. Brücke nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungselement (22) als Führungsrolle ausgebildet ist.
6. Brücke nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Stütze (18) als Rampenkeil ausgebildet ist. 20
7. Brücke nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungsprofil (20; 21) oberhalb der Fahrfläche des Rampenkeils (18) angeordnet ist. 25
8. Brücke nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungsprofil (20; 21) - im flachen Zustand der Stütze (18) gesehen und von deren freien Ende in Richtung auf die Querachse (Welle 17) betrachtet - einen im Mittel steigenden Verlauf hat. 30 35
9. Brücke nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungsprofil (20; 21) zunächst einen kurzen, steilen Verlauf (21.1) und anschließend einen Verlauf (21.2) mit geringerer Steigerung aufweist. 40
10. Brücke nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungsprofil (20; 21) an seinem der Querachse (Welle 17) zugewandten Ende ein Teilstück (21.3) mit flachem Verlauf aufweist. 45
11. Brücke nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (1) einen Untergurtbereich (Untergurt 2) aufweist und für diesen mit einer über einen Kupplungsmechanismus (33 bis 39) betätigbaren Verriegelungseinrichtung (Bolzen 16) versehen ist. 50 55
12. Brücke nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelungseinrichtung als Bolzenkupplung (16) ausgebildet ist.
13. Brücke nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Kupplungsmechanismus (33 bis 39) von außen über ein Betätigungsglied (Kurbel 39') betätigbar ist.
14. Brücke nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Stütze (18) über eine mechanische Verbindung (39, 41 bis 43) mit dem Kupplungsmechanismus (33 bis 39) für die Verriegelungseinrichtung (16) derart verbunden ist, daß die Stütze (18) im entriegelten Zustand der Verriegelungseinrichtung (Bolzen 16) nach oben geschwenkt ist.
15. Brücke nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die klappbaren Fahrbahn-Abschnitte (7, 7') eine Hakenkupplung (27, 24) aufweisen.
16. Brücke nach einem der Ansprüche 6 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützen (18) in ihrer flachen Position gegenüber dem Brückengrundkörper (1) verriegelbar sind.
17. Brücke nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützen (18) seitliche Bohrungen (19) aufweisen, die bei flacher Position der Stütze (18) im Bewegungsbereich der Bolzen (16) der Verriegelungseinrichtung liegen.





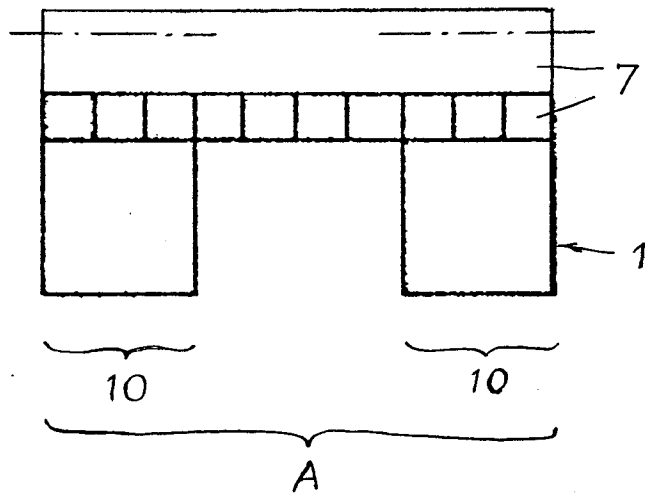


FIG. 5

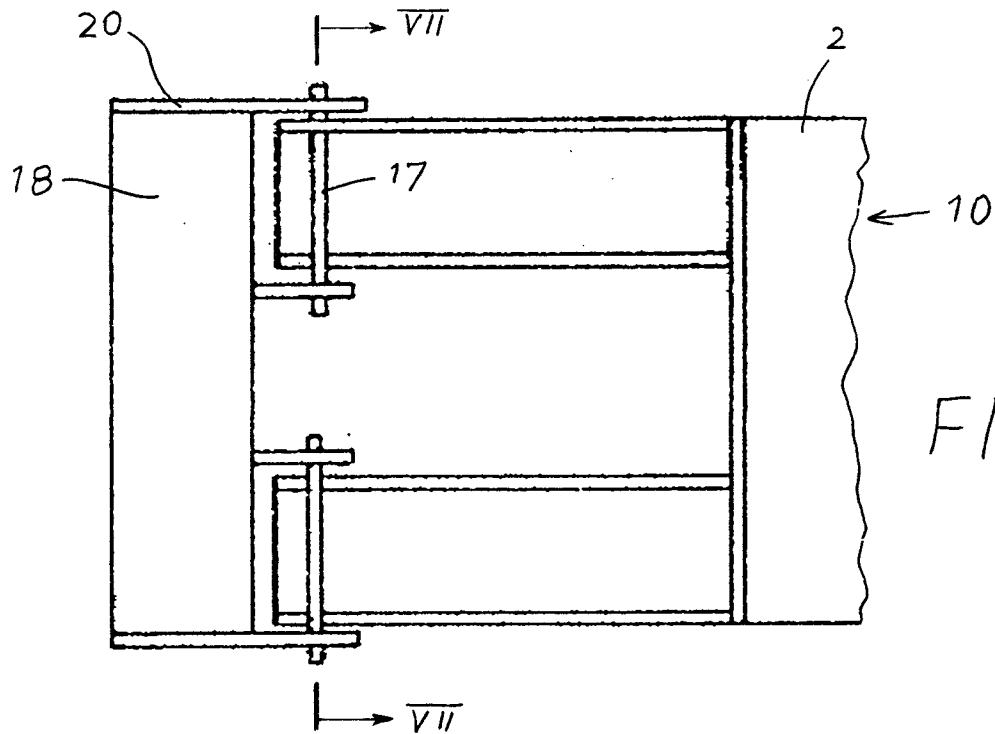


FIG. 6

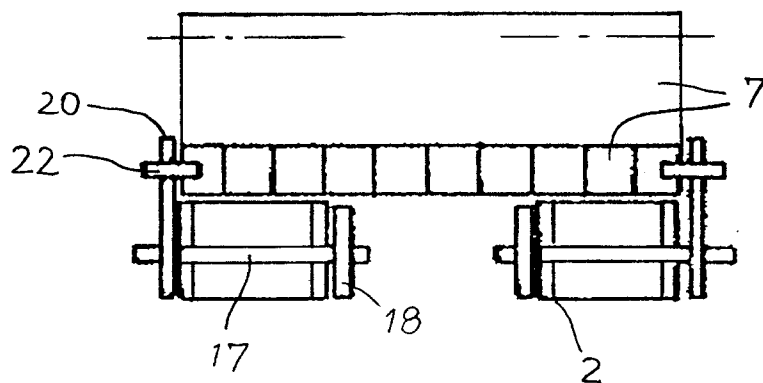


FIG. 7

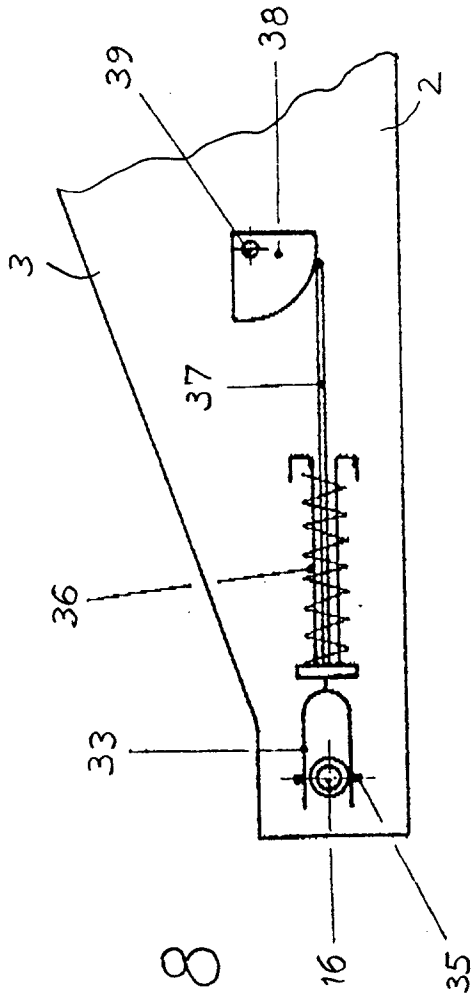


FIG. 8

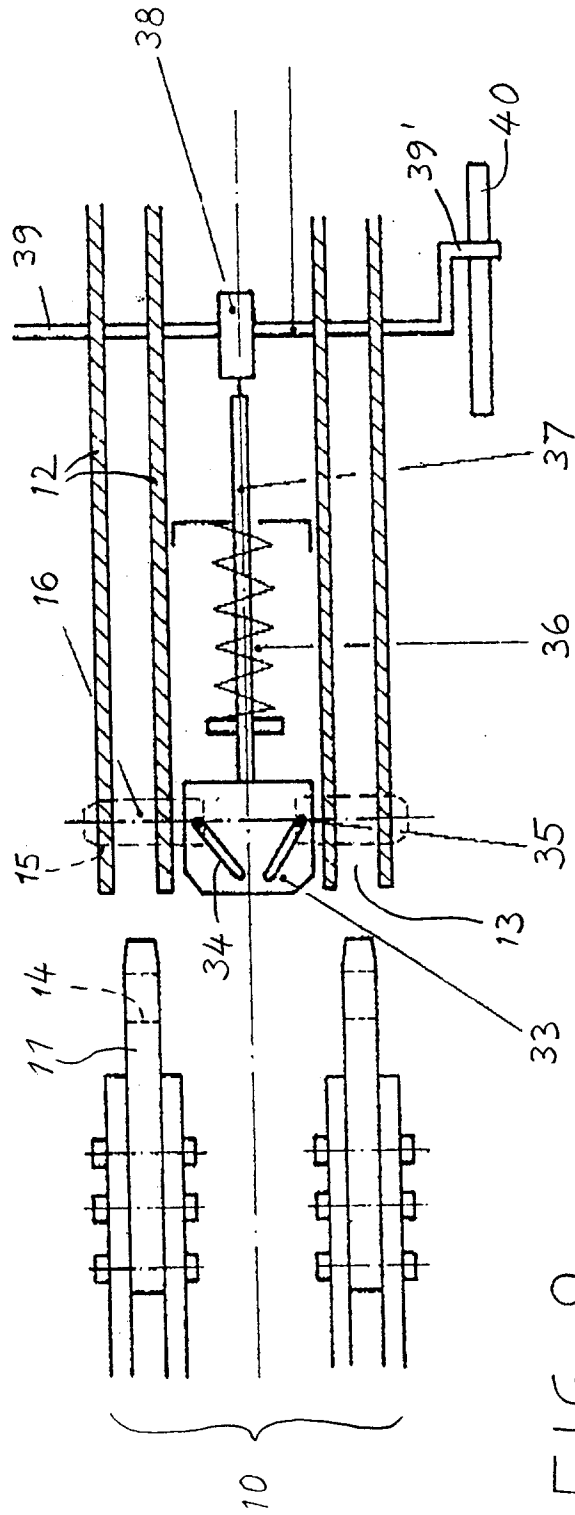
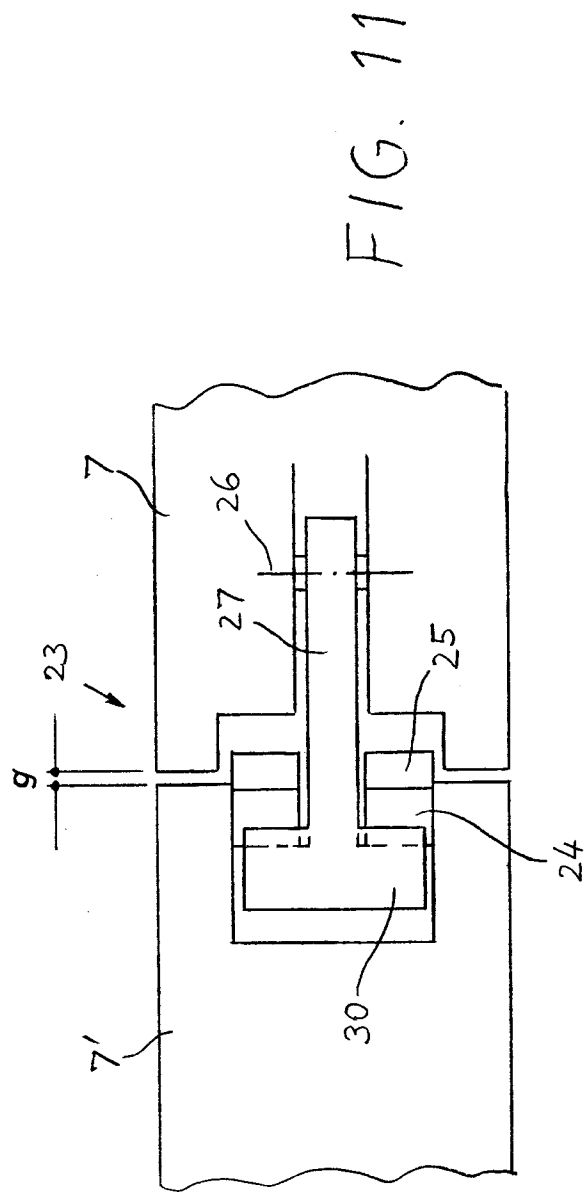
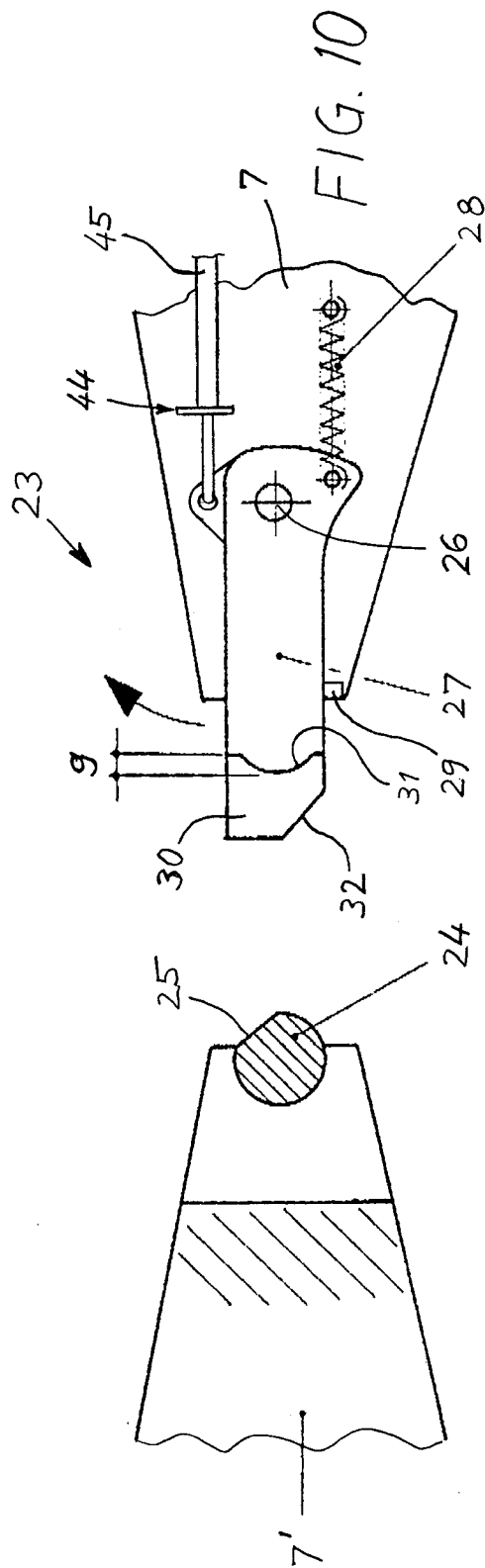


FIG. 9





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 93 11 3929

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D,A	EP-A-0 374 019 (CONSTR. IND. DE LA MED.) * das ganze Dokument * ---	1	E01D15/12
D,A	EP-A-0 391 149 (KRUPP) * das ganze Dokument * ---	1	
A	EP-A-0 449 064 (DORNIER) * Abbildungen * ---	1	
A	US-A-4 089 148 (OEHMSEN) * das ganze Dokument * -----	1,3,4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			E01D E04C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 1. Februar 1994	Prüfer Dijkstra, G
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			