



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Int. Cl.³: E 01 D 15/14

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

PATENT A5

11

645 686

21 Gesuchsnummer: 4012/80

22 Anmeldungsdatum: 22.05.1980

30 Priorität(en): 25.05.1979 DE 2921180

24 Patent erteilt: 15.10.1984

45 Patentschrift
veröffentlicht: 15.10.1984

73 Inhaber:
Fried. Krupp Gesellschaft mit beschränkter
Haftung, Essen 1 (DE)

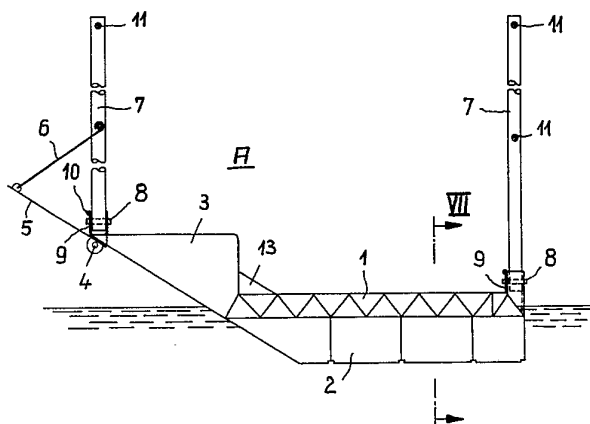
72 Erfinder:
Diefendahl, Wolfgang, Duisburg 17 (DE)
Koch, Karl-Friedrich, Duisburg 14 (DE)

74 Vertreter:
Scheidegger, Zwicky & Co., Zürich

54 Brücken-Stegelement.

57 Das schwimmfähige Stegelement (A) dient zur Überbrückung von Hindernissen, insbesondere von Gewässern. Es ist an einer Längsseite und an seinen beiden Stirnseiten so mit selbsttätig einrastenden Kopplungselementen versehen, dass es mit einem weiteren, gleich oder entsprechend gestaltetem Stegelement (A) zu einer Brücke verbreitert werden kann bzw. mit weiteren Stegelementen zu einer «einspurigen» oder «zweispurigen» Schwimmbrücke verlängerbar ist. Das Stegelement (A) besteht aus einer flachen, gleichzeitig als Fahrbahn dienenden, ausgeschäumten Hohlachplatte (1), unter der sich ein fest mit dieser verbundener, ebenfalls ausgeschäumter Auftriebskörper (2) erstreckt, der zur Verminderung des Staudrucks im strömenden Gewässer an der nicht mit Kopplungselementen versehenen Längsseite des Stegelements an seiner unteren Kante abgeschrägt ist.

Bevorzugt kann an der gleichen Längsseite ein erhöhter, gleichfalls unten abgeschrägter und ausgeschäumter hohler Steg (3) angeordnet werden, der neben einer Versteifung des Stegelements eine Abgrenzung eines Gehweges von der Fahrbahn und eine Vermeidung von Überspülungen ermöglicht.



PATENTANSPRÜCHE

1. Mit einer Fahrbahn versehenes schwimmfähiges, an einer Längsseite an der unteren Kante abgeschrägtes Stegelement (A) für die Überbrückung von Hindernissen, insbesondere Gewässern, bei dem an der Unterseite eines zum Verbinden mit anderen gleichartigen Stegelementen (A) mit Kopplungseinrichtungen (14, 15) versehenen Hohlfachplattelementen (1) ein Auftriebskörper (2) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass der mit der flachen, als Fahrbahn dienenden Hohlfachplatte (1) fest verbundene, sich unter dieser erstreckende feste Auftriebskörper (2) abgeschrägt ist, und dass als Kopplungseinrichtungen an der nicht abgeschrägten Längsseite sowie an den beiden Stirnseiten jeweils mindestens ein Kopplungselement (14, 15) angeordnet ist, das zu einem entsprechenden, an einem anderen gleichartigen Stegelement (A) angeordneten Kopplungselement (15, 14) passt, um beim Verbinden in dieses einzurasten, und dass die Kopplungselemente (14, 15) so angeordnet sind, dass zumindest beim stirnseitigen Verbinden von zwei gleichartigen Stegelementen (A) diese miteinander fluchten.

2. Stegelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es an der abgeschrägten Längsseite mit einem erhöhten hohlen Steg (3) versehen ist, dessen an die Schräge anschließende Unterseite nach aussen ansteigt.

3. Stegelement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass an seinen Längsseiten einklappbare Geländer (7, 11) vorgesehen sind.

4. Stegelement nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass seine abgeschrägte Längsseite mit einem, vorzugsweise in Längsrichtung unterteilten, von der Unterseite des Stegelements (A) schräg nach oben ausklapp- bzw. ausrückbaren Schwallblech (5) versehen ist.

5. Stegelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einem erhöhten hohlen Steg, dadurch gekennzeichnet, dass die Hohlfachplatte (1), der Steg (3) und die Auftriebskörper (2) mit einem Schaumkunststoff ausgeschäumt sind.

6. Stegelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kopplungselemente (15, 14) derart ausgebildet sind, dass sie beim Verbinden von zwei gleichartigen Stegelementen selbsttätig ineinander einrasten.

7. Stegelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es im Bereich seiner oberen Längskanten mit je einem aufragenden, oben mit einem Wulst (10) begrenzten Profiltail (9) versehen ist, das Bohrungen für die Lagerung der Geländerstützen (7) und Durchgrifföffnungen (12) aufweist.

Die Erfindung bezieht sich auf ein mit einer Fahrbahn versehenes schwimmfähiges, an einer Längsseite an der unteren Kante abgeschrägtes Stegelement für die Überbrückung von Hindernissen, insbesondere Gewässern, bei dem an der Unterseite eines zum Verbinden mit anderen gleichartigen Stegelementen mit Kopplungseinrichtungen versehenen Hohlfachplattelementen ein Auftriebskörper angeordnet ist.

Die bekannten Elemente für zusammensetzbare Schwimmbrücken müssen meist erst durch zusätzliche Auftriebskörper schwimmfähig gemacht werden, was trotz Verwendung von zueinander passenden und schnell miteinander zu verbindenden Teilen den Zusammenbau noch erheblich erschwert.

Ein solches, aus der DE-AS 11 27 933 vorbekanntes, langgestrecktes Bauelement, das im Querschnitt U- oder C-Form hat, weist als Steg und Flansche jeweils Hohlfachplatten auf.

Der Raum zwischen dem Steg, der oben und waagrecht angeordnet ist, und den Flanschen ist mit einem eingelegten, aufblasbaren Schlauch versehen. Jedes Bauelement weist an seinen vier oberen Ecken eine Kopplungseinrichtung auf, die es ermöglicht, zwei, drei oder vier mit jeweils den gleichen Kopplungseinrichtungen versehene Bauelemente an diesen Ecken miteinander zu verbinden. Für diese Verbindung werden jedoch jeweils eine besondere Kupplungsplatte sowie ein Stellwerkzeug benötigt. Da ausserdem zur Erstellung einer Brücke von Fahrbahnbreite eine Reihe von nebeneinander anzuordnenden Bauelementen erforderlich sind, gestaltet sich auch bei verhältnismässig kleinen Brücken die Montage noch aufwendig und zeitraubend.

Der im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 wiedergegebenen Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Stegelement der eingangs genannten Art zu schaffen, das vielseitig einsetzbar ist und darüber hinaus einen schnellen und einfachen Zusammenbau zu einer Brücke ermöglicht.

Das neue Stegelement hat den Vorteil, dass es einzeln oder mit weiteren Stegelementen gekoppelt für eine Reihe von verschiedenen Funktionen geeignet ist. Als Einzelelement oder durch ein weiteres angekoppeltes Element verbreitert, kann es auch als nichtschwimmende Brücke verwendet werden. Ferner kann ein solcher, ggf. durch weitere Stegelemente verlängerter Körper auch als schwimmende Fähre eingesetzt werden. Für die Überbrückung von Gewässern, Mooren, aber auch leichtwelligem Gelände oder ähnlichen Hindernissen kann die erforderliche Brücke durch hintereinander geschaltete Einzel-Stegelemente «halbspurig» und durch paarweise hintereinander geschaltete Stegelemente «ganzspurig» ausgeführt werden. Dabei ist vorzugsweise vorgesehen, dass die ganzspurige Ausführung für Kraftfahrzeuge und die halbspurige Ausführung für Fussgänger und ggf. Zweiräder geeignet ist.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Ansprüchen 2 bis 7 wiedergegeben.

In der nachfolgend näher erläuterten Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des Stegelements nach der Erfindung und verschiedene Einsatzmöglichkeiten dafür schematisch dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine aus mindestens zwei miteinander gekuppelten Stegelementen bestehende ganzspurige Fähre in Vorderansicht,

Fig. 2 eine ganzspurige Brücke in Seitenansicht,
Fig. 3 ein einzelnes schwimmendes Stegelement als Fähre in Vorderansicht,

Fig. 4 eine aus zwei Stegelementen zusammengesetzte ganzspurige Kurzbrücke in Seitenansicht,

Fig. 5 ein einzelnes Stegelement als steil aufsteigende Kurzbrücke in Seitenansicht,

Fig. 6 ein Stegelement als Teil einer halbspurigen Schwimmbrücke im Querschnitt,

Fig. 7 einen Schnitt nach der Linie VII-VII in Fig. 6 in vergrössertem Massstab,

Fig. 8 die Kopplungselemente von zwei mit Abstand zueinander angeordneten Stegelementen vor dem Koppeln in Draufsicht,

Fig. 9 einen Schnitt nach der Linie IX-IX in Fig. 8,

Fig. 10 einen Schnitt nach der Linie X-X in Fig. 8,

Fig. 11 die in Fig. 8 gezeigten Teile nach dem Kopplungsvorgang in entsprechender Darstellung und

Fig. 12 mehrere für ihren Transport mit einem Fahrzeug ineinandergeschachtelte Stegelemente in Vorderansicht.

Wie aus Fig. 6 hervorgeht, weist das Stegelement A eine als Fahrbahn dienende Hohlfachplatte 1 auf, an deren Unterseite ein in mehrere Kammern unterteilter Auftriebskörper 2

angeordnet ist. An einer Längsseite der Hohlfachplatte 1 ist ein hohler Steg 3 so angeordnet, dass seine obere Platte etwa waagrecht angeordnet ist und als Gehweg ausgebildet, während seine untere so angeordnet ist, dass sie von innen nach aussen ansteigt. Die gleiche Schräge weist der an den Steg 3 sich anschliessende Teil des Auftriebskörpers 2 auf. Diese Abschrägung vermeidet eine Überspülung des Gehweges bzw. der Fahrbahn und verringert bei strömenden Gewässern den Staudruck des Stegelements, so dass sie dementsprechend bei halbspurigen Brücken der Strömung zugewandt anzuordnen ist.

Am äusseren Ende des Steges 3 ist ein mehrteiliges, um Gelenke 4 schwenkbares Schwallblech 5 angeordnet, das im ausgeklappten Zustand die gleiche Schräge wie die Unterseite des Steges 4 einnimmt und über Stangen 6 an einem geeigneten Teil der Stützen 7 eines Geländers befestigbar ist. Die Stützen 7 sind an ihrer Unterseite mittels Bolzen 8 an einem Profiltail 9 schwenkbar befestigt. Dieses Profiltail ist an der äusseren Längskante des Steges 3 angeordnet und weist an seiner aufragenden Oberseite einen Wulst 10 auf. Ein gleiches Profiltail 9 ist an der anderen Längskante des Stegelements A angeordnet und dient dort ebenfalls unter anderem zur Halterung von Geländerstützen 7. Zwischen den einzelnen Geländerstreben sind am oberen äusseren Ende und etwa in der Mitte Seile 11 als Querstreben befestigt. Die Profiltails weisen ferner in der Nähe der Stirnseiten des Stegelements A sowie über ihre Länge verteilt Durchgriffsöffnungen 12 zum Tragen von Hand auf, die auch zum Befestigen von Montagemitteln, z.B. Seilen, bei Bedarf verwendet werden können.

Die Hohlfachplatte 1, der Steg 3 und der Auftriebskörper 2 sind mit einem geeigneten bekannten Leichtstoff ausgeschäumt, wodurch das Stegelement unsinkbar und ausserdem widerstandsfähiger gegen Verformung gemacht wird. Zwischen der Hohlfachplatte 1 und dem Steg 3 ist ausserdem ein Versteifungssteg 13 vorgesehen. Die Hohlfachplatte 1, der Steg 3 und der Auftriebskörper 2 bestehen aus einem geeigneten Aluminium-Baustoff, um das Gewicht des Stegelements gering zu halten und gleichzeitig einen Korrosionsschutz zu erreichen. Im Bedarfsfall können jedoch auch andere, insbesondere metallische Werkstoffe für diese Teile eingesetzt werden.

Die in Fig. 8 gezeigte Kupplung besteht aus den Elementen 14 und 15, die jeweils gegenüberliegend an den nicht mit einem Steg 3 versehenen Längsseiten des Stegelements A so angeordnet sind, dass jedes Stegelement dort jeweils ein Kopplungselement 14 und ein Kopplungselement 15 aufweist. Das Kopplungselement 14 besteht aus einem Doppelaug 16 und einem in einer Führung 17 gelagerten Bolzen 18. Das Kopplungselement 15 umfasst ein in das Doppelaug 16

einführbares Auge 19 sowie eine Gabel 20, die das ihr gegenüberliegende aus der Führung 17 herausragende Ende 21 des Bolzens 18 beim Kopplungsvorgang umgreift. Bei diesem Vorgang wird dann ein nach oben weisender, in dem Ende 21 befestigter Stift 22 durch die obere Nase der Gabel 20 soweit um die Achse des Bolzens 18 verschwenkt, dass er einem in der Stirnwand 23 der Führung 17 angeordneten Schlitz 24 gegenüberliegt. Dadurch wird der durch den Stift 22 und eine Feder 25 bisher in seiner Position gehaltene Bolzen 18 durch die Feder 25 ausgelöst und verriegelt das Auge 19 mit dem Doppelaug 16, wie aus Fig. 11 zu erkennen ist. Die über den Bolzen 18 gestreifte Feder 25, eine Druck-Schraubenfeder, stützt sich mit ihrem einen Ende an einem Bund 26 des Bolzens 18 und mit ihrer anderen Seite an einer weiteren Querwand 27 der Führung 17 ab. Nach dem Koppelvorgang liegt der Bund 26 an dem Doppelaug 16 an. An den Stirnseiten der Stegelemente A sind die gleichen Kopplungselemente in der Weise angeordnet, dass eine Stirnseite, und zwar immer die gleiche, ein Kopplungselement 14 und die andere Stirnseite ein Kopplungselement 15 aufweist. Auf diese Weise ist jedes Stegelement an jeder Stelle irgendeiner Kombination von Stegelementen verwendbar. Bei der ganzspurigen Kopplung von Stegelementen liegen diese paarweise einander gegenüber. Ein versetztes Gegenüberliegen der Stegelemente ist ebenfalls möglich, jedoch ist dafür eine andere Anordnung der Kopplungselemente erforderlich.

Durch die zweckmässige Querschnittsgestaltung des Stegelements A wird bei dem Transport von mehreren Stegelementen Transportraum durch ein Ineinanderschachteln, wie es Fig. 12 zeigt, gespart. Dabei werden die Stegelemente zweckmässig hochkant auf dem Transportmittel, z.B. einer Pritsche 28 eines Lastkraftwagens, aufgereiht. Für den Transport werden die Schwallbleche 5 nach innen abgeklappt, und die Stützen 7 des Geländers so eingeklappt, dass sie im wesentlichen parallel zu den Profiltails 9 liegen, wie es jeweils in Fig. 12 angedeutet ist. Die Seile 11 sind so bemessen und angeordnet, dass sie eine solche Verlagerung zulassen. Die offenen Enden an den Stirnseiten eines Stegelements sind im Falle der Verwendung der Stegelemente als Kurzbrücken oder Einzel-Stege, wie in Fig. 4 bzw. 5 gezeigt, an diesen Stirnseiten zum Spannen des Geländers einhakbar. Im Falle der Aneinanderreihung von Stegelementen werden deren Seilenden jeweils miteinander durch die gleichen Einhak-Elemente so miteinander verbunden, wie es Fig. 2 zeigt.

Die durch die Kopplungselemente 14 und 15 gebildeten Kupplungen weisen ein ausreichendes Spiel auf, um den Koppelvorgang zu erleichtern und etwaige Zwängungen zu vermeiden.

FIG. 1

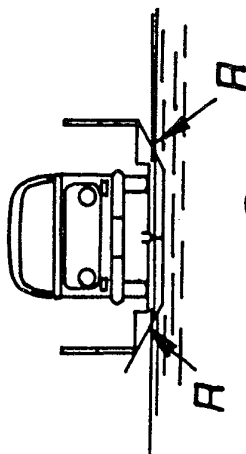


FIG. 3

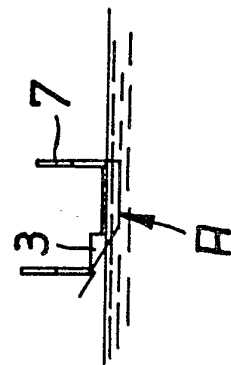


FIG. 2

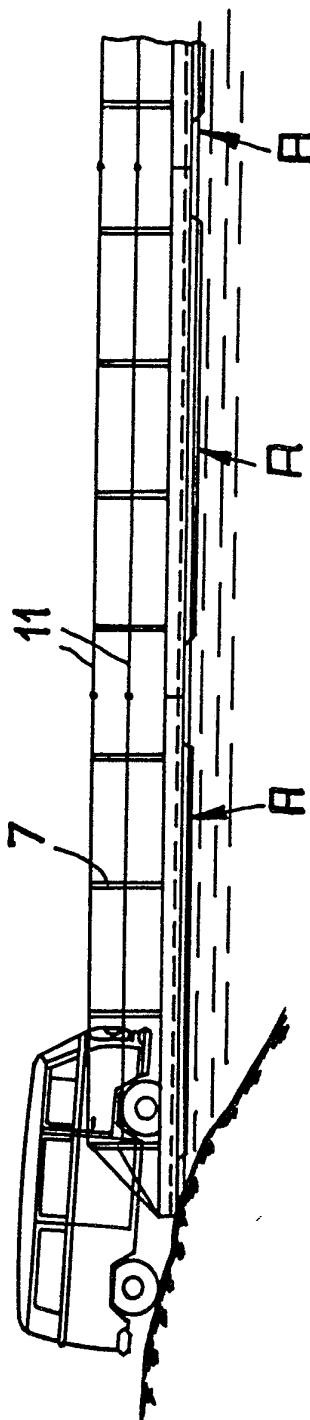


FIG. 4

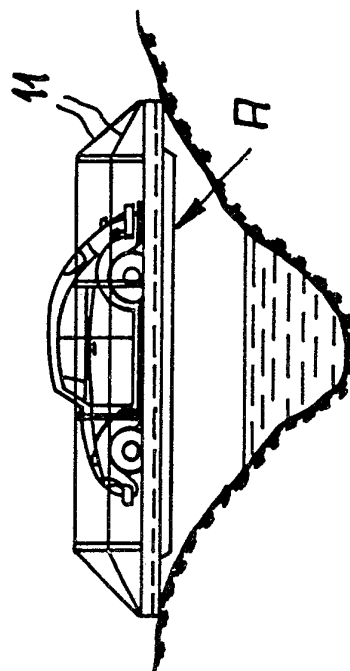
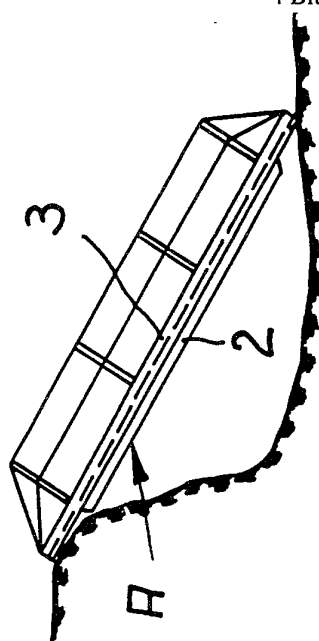


FIG. 5



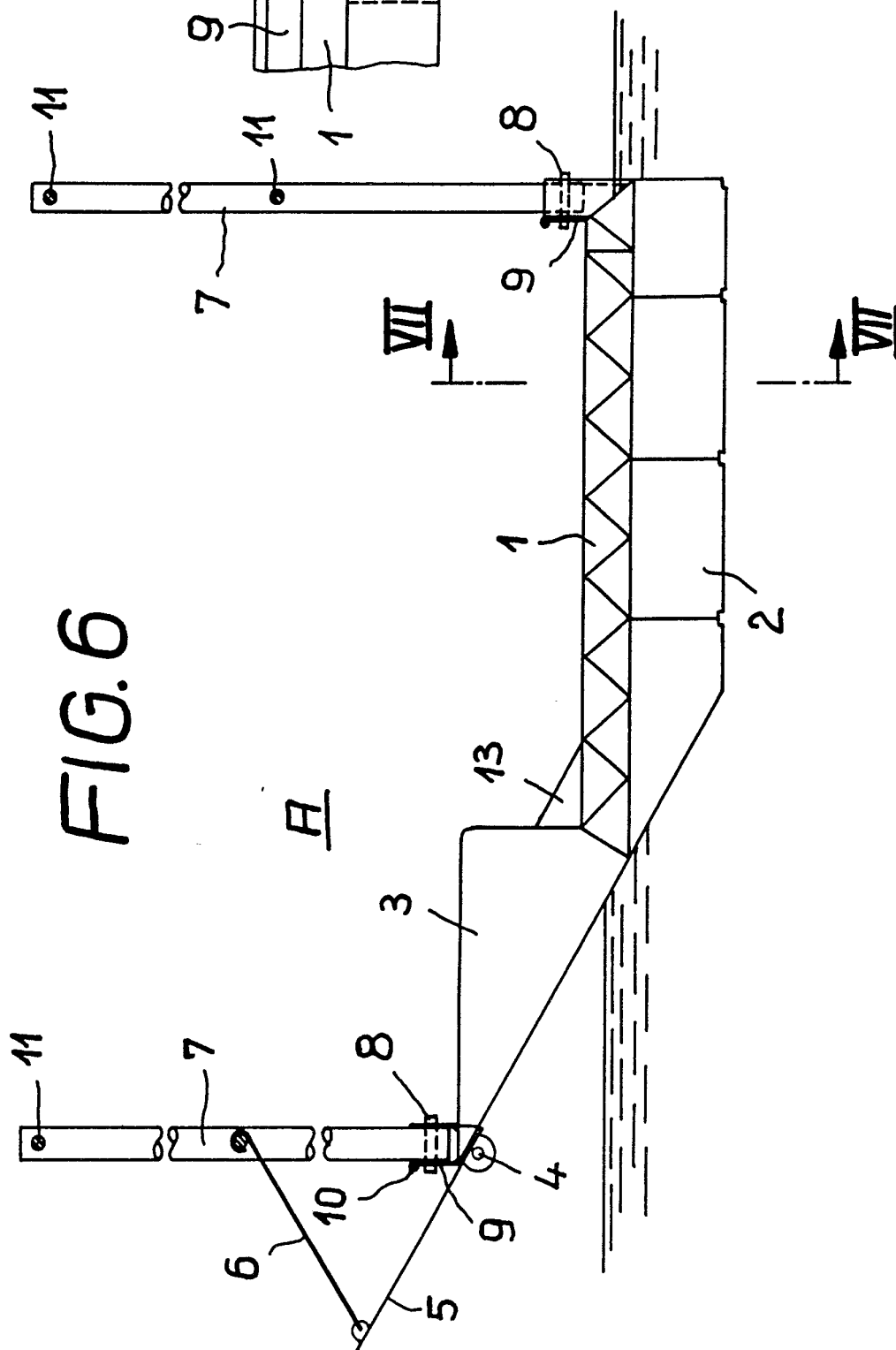


FIG. 8

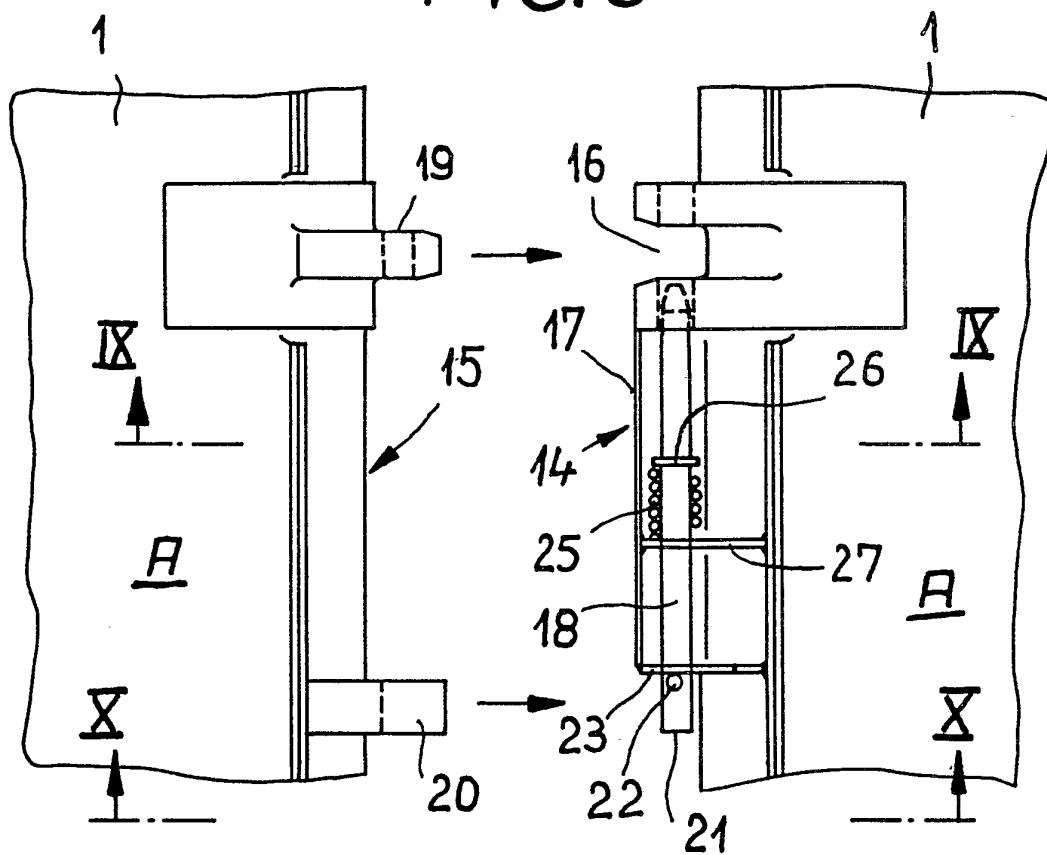


FIG. 9

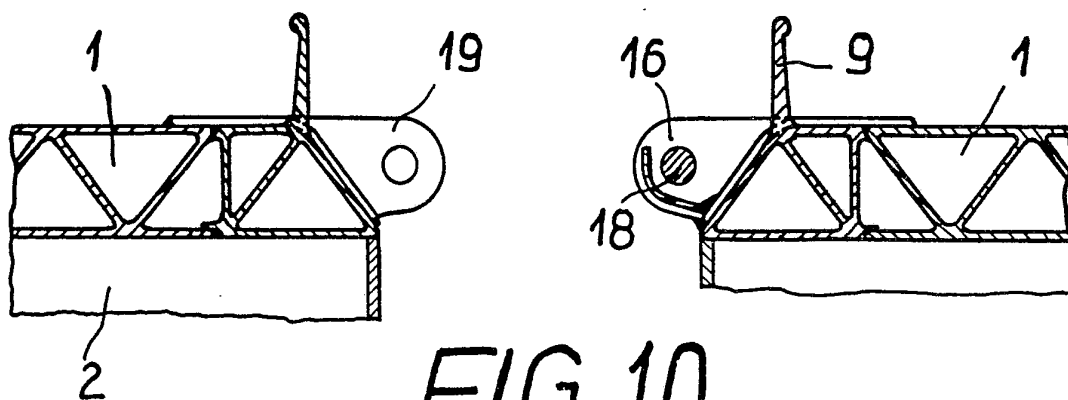


FIG. 10

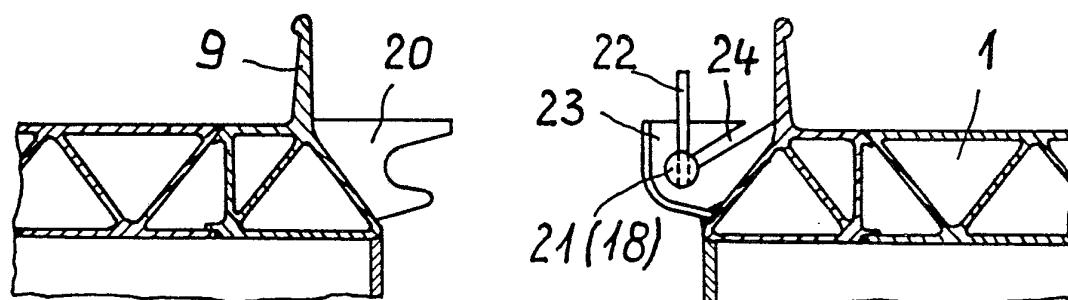


FIG. 11

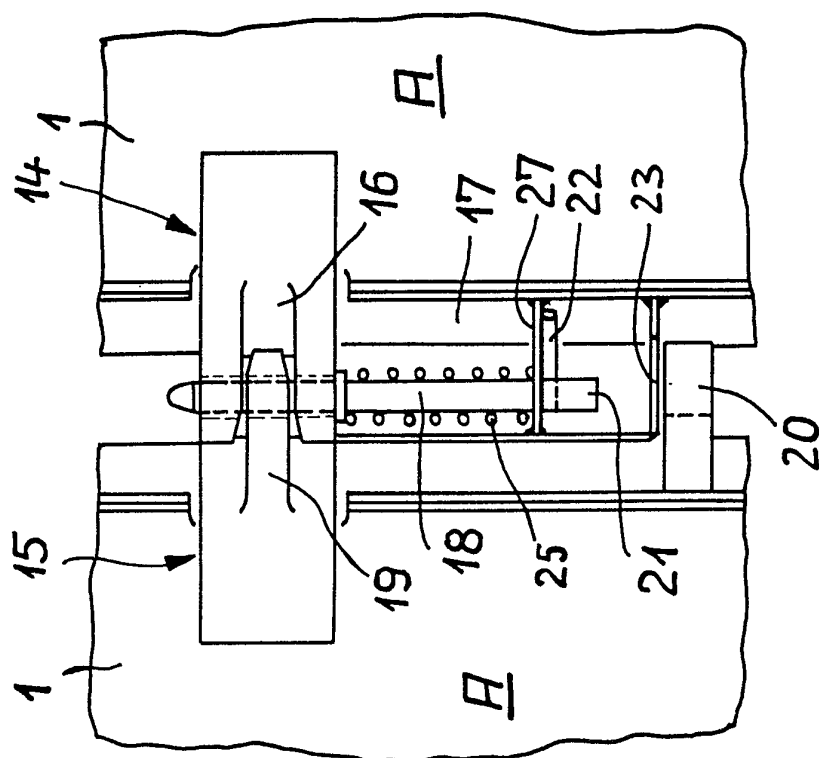


FIG. 12

