

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 82106640.4

51 Int. Cl.³: E 01 D 15/12

22 Anmeldetag: 23.07.82

30 Priorität: 30.09.81 DE 3138853

71 Anmelder: **DORNIER SYSTEM GmbH**
Postfach 1360
D-7990 Friedrichshafen(DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.04.83 Patentblatt 83/14

72 Erfinder: **Füssinger, Rheinhold**
Kohlbachweg 1
D-7990 Friedrichshafen 1(DE)

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH FR GB IT LI SE

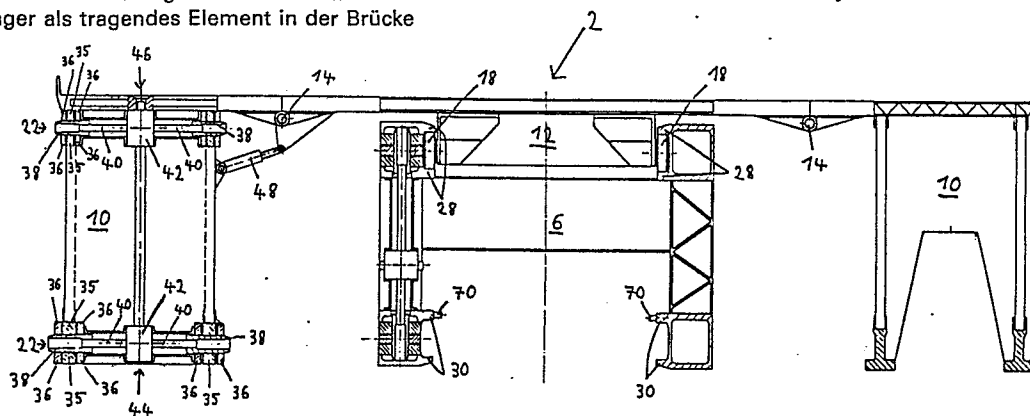
72 Erfinder: **Graf, Friedrich**
Baitenhauser Strasse 11
D-7758 Daisendorf(DE)

74 Vertreter: **Landmann, Ralf, Dipl.-Ing.**
Kleeweg 3
D-7990 Friedrichshafen 1(DE)

54 **Zerlegbare Festbrücke.**

57 Zerlegbare Festbrücke, bestehend aus einzelnen im Querschnitt U-förmigen Brückenabschnitten und einem im Querschnitt H-förmigen Vorbauträger, dadurch gekennzeichnet, dass die Brückenabschnitte aus einem Mittelteil und zwei Seitenteilen bestehen, dass die Seitenteile hohlkastenförmige Spurträger enthalten, dass die zwei Seitenteile zum Transport unter das Mittelteil geklappt werden können, dass beim Verlegen der Brücke erst der Vorbauträger montiert und verlegt und dann die einzelnen Brückenabschnitte zusammengekuppelt und darübergeschoben werden und dass der Vorbauträger als tragendes Element in der Brücke verbleibt (Figur 2).

Fig. 2



EP 0 075 671 A1

DORNIER SYSTEM GMBH
7990 Friedrichshafen

Reg. S 400

Zerlegbare Festbrücke

Die Erfindung betrifft eine zerlegbare Festbrücke, die dazu dient, Geländeeinschnitte oder Gewässer kurzfristig zu über-
5 brücken.

Solche Brücken werden vor allem im Pionierbau eingesetzt, wenn natürliche Hindernisse, die breiter als ca. 20 m sind, die Weiterfahrt von Landfahrzeugen verhindern und die Spannweite einfacher Panzerklappbrücken nicht mehr ausreicht.

10

Bekannt sind Pionierbrücken wie die Medium Girder Bridge von Fairey (England), die aus vielen kleinen Elementen von Hand zusammensetzbar sind.

Vorteilhaft ist die gute Verstaubarkeit der kleinen Elemente.

15 Nachteilig ist, dass der Aufbau durch die vielen notwendigen Handgriffe personal- und zeitintensiv ist.

Aus grösseren Elementen, aber immer noch aus sehr vielen Teilen, besteht die "Festbrücke Typ B" der Fa. Krupp. Der Aufbau erfordert daher neben einem Kran auch noch viele

20 Handgriffe.

Bei der "Brücke 80" der Fa. Dornier System GmbH wird der
Arbeitsaufwand beim Verlegen durch die Verwendung weniger,
grosser Teile minimiert. Die grossen Einzelteile machen
aber den Transport zum Problem. So sind die Transportfahr-
5 zeuge mit 4 m Breite nur bedingt geländetauglich und nicht
strassenzugelassen.

Mit mehr als 3 m sind die Transportfahrzeuge der englischen
MACH/ABLE-Brücke (von MVEE konzipiert) immer noch zu breit.
Ein weiterer Nachteil sind die relativ vielen Kranbewegun-
10 gen, die am Aufbauort zum Zusammensetzen der Brückenab-
schnitte aus Spurträgern und Querträgern notwendig sind.

Der Stand der Technik umfasst keine Brücke, die sowohl
schnell aufbaubar als auch problemlos transportabel ist.
15

Aufgabe der Erfindung ist es, eine zerlegbare Festbrücke zu
schaffen, die im zerlegten Zustand voll gelände- und stras-
sentauglich transportiert werden kann und trotzdem schnell
und mit wenig Personal verlegt werden kann.

20 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss gelöst durch eine Brücke
mit den im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 aufgeführten
Merkmale.

25 Vorteile dieser Brücke sind:

- Verlegen mit vorhandenem Gerät (Verlegepanzer Biber)
möglich,

- schneller Auf- und Abbau durch Verwendung grosser Bauteile,
- wenig Personal nötig,
- hohe Stabilität durch aussenliegende Spurträger,
- 5 - geringe Lademaße: 2,5 m Breite, 3,5 m Höhe für ca. 14 m Brücke mit 4 m breiter Fahrbahn,
- selbsttätiges Auseinander- und Zusammenklappen,
- unterspannbar für höhere Nutzlasten oder Spannweiten leicht zu reinigen, z.T. selbstreinigend,
- 10 - von einer Seite aus vollständig verlegbar, kein Personaleinsatz auf der gegenüberliegenden Seite erforderlich,
- von beiden Seiten aus abbaubar, es müssen keine Bauteile von der Aufbauseite auf die Abbauseite gebracht werden,
- nur geringer Platzbedarf am Ufer, sowohl in Hindernis-
- 15 richtung als auch senkrecht dazu.

Ausbildungen der Erfindung sind Gegenstände von Unteransprüchen.

20 Die Erfindung wird anhand der Figuren näher erläutert:

Es zeigen:

Fig. 1 Teile einer erfindungsgemässen Brücke,

Fig. 2 einen Querschnitt durch eine erfindungsgemässe
25 Brücke,

Fig. 3 einen Querschnitt durch eine erfindungsgemässe
Brücke mit Unterspannung,

- Fig. 4 das Verladen eines erfindungsgemässen Brückenabschnitts auf ein Transportfahrzeug,
- Fig. 5 das Entladen eines erfindungsgemässen Brückenabschnitts von einem Transportfahrzeug,
- 5 Fig. 6 das Verlegen mit dem Verlegegerät Biber und einem Kran,
- Fig. 7 ein spezielles Verlegefahrzeug,
- Fig. 8 das Verlegen mit dem in Fig. 7 gezeigten Verlegefahrzeug,
- 10 Fig. 9 einen Verlegevorgang einer Ausführung der erfindungsgemässen Brücke,
- Fig. 10 bis 12 Ausführungsformen eines Vorbauträger-Rampenabschnittes mit Uferbalken.
- 15 In Fig. 1 sind ein Brückeninnenabschnitt 2, ein Rampenabschnitt 4, ein Vorbauträger-Innenabschnitt 6 und ein Vorbauträger-Rampenabschnitt 8 aus mehreren Blickrichtungen gezeigt. Deutlich zu erkennen sind im Abschnitt 2 die zwei Seitenteile 10 und das Mittelteil 12, die durch Gelenke 14
- 20 und Verriegelungen 16 miteinander verbunden sind, die Brückenrollen 18 zur Führung des Abschnitts 2 auf dem Vorbauträger, die Gitterroste 20 und die Kupplungen 22. Der Vorbauträger-Rampenabschnitt 8 ist durch Scharniere 24 und die Laschen 25 in sich beweglich und enthält zwei hydraulisch ausfahrbare,
- 25 einklappbare Vorbauträger-Füße 26 und oben und unten je zwei Schienen 28 und 30.

Die Fig. 2 zeigt einen Schnitt durch die Teile 2 und 6 der Fig. 1. Unterhalb des Mittelteils 12 ist der im wesentlichen H-förmige Vorbauträger-Teil 6 zu sehen, in dessen beiden oberen Schienen 28 die Brückenrollen 18 laufen. Die beiden unteren Schienen 30 dienen zur Aufnahme der Führungsrollen 32 eines weiter unten beschriebenen Brückenlegegeräts 34. Die einzelnen Brückenabschnitte 2, 4 werden bei dieser Ausführung mit Bolzenschiebekupplungen verbunden. Dabei reichen an den Kupplungen 22 Laschen 35 des Nachbarabschnitts in die Gabeln 36 des Obergurtes und des Untergurtes und werden mit Bolzen 38 verbunden. Dies geschieht durch Herausdrehen der Bolzen 38 auf Spindeln 40, die über zwei Verteilergetriebe 42 angetrieben werden. Der Drehantrieb kann wahlweise entweder von unten im Punkt 44, z.B. hydraulisch auf dem Brückenlegegerät 34, oder von oben im Punkt 46, z.B. von Hand, erfolgen. Die einzelnen Abschnitte 6, 8 des Vorbauträgers werden entsprechend verbunden. Um beim Aufklappen und beim Zusammenfallen der Abschnitte 2 oder 4 mechanische Schläge zu verhindern, sind Dämpfungsglieder 48 vorgesehen, die auch federvorbelastet sein können.

Die Fig. 3 zeigt einen Querschnitt durch eine erfindungsgemäße Brücke mit Seilunterspannung (Sprengwerk). Eine Unterspannung mit einem oder mehreren Seilen erhöht die Tragkraft und die Spannweite einer Brücke. Durch die bei belasteter Brücke auftretenden hohen Zugspannungen an den Unterspannseilen 50 wirken hohe Druckkräfte auf den einklappbaren Stützen 52. Die Stützen 52 werden von Quer-

trägern 54 in festem Abstand gehalten; Querseilverspannungen 56 hindern die Stützen 52 am seitlichen Ausknicken.

Die Fig. 4 zeigt das Verladen einzelner Brückenabschnitte 2.
5 Die Verriegelungen 16 werden gelöst und das Heißgeschirr 58 eines Krans 60 am Mittelteil 12 befestigt. Wird der Abschnitt 2 angehoben, klappen die Seitenteile 10 durch ihr eigenes Gewicht teilweise unter das Mittelteil 12. Beim Ablassen des Abschnitts 2 auf die glatte Ladefläche 62 eines
10 Transportfahrzeugs 64 rutschen die Seitenteile 10 ganz unter das Mittelteil 12. Werden zwei Brückenabschnitte 2 auf einen gebräuchlichen LKW 64 verladen, so bleibt das Lademaß mit 2,5 m Breite und 3,5 m Gesamthöhe strassenzugelassen. Vor dem Abbau der Brücke ist nur eine grobe Reinigung der z.T.
15 selbstreinigenden Mittelteile 12 notwendig. Schmutz, der sich auf den beiden Seitenteilen 10 befindet, fällt von selbst ab oder kann im verladenen Zustand später leicht entfernt werden.

20 Fig. 5 zeigt den Vorgang des Entladens einzelner Brückenabschnitte 2. Dazu wird das Heißgeschirr 58 an den Seitenteilen 10 befestigt. Beim Anheben klappt der Abschnitt 2 selbsttätig auf; unerwünschte Schläge werden von den hier nicht eingezeichneten Dämpfern 48 verhindert. Die Verriegelung
25 kann automatisch mittels eines Schnappverschlusses oder manuell erfolgen.

Das automatische Einklappen und Ausklappen verringert die Zahl der notwendigen Kranbewegungen und damit den Zeitbedarf

zum Verlegen oder Abbauen der Brücke gegenüber bekannten Bauarten erheblich.

Die Fig. 6 zeigt einen Verlegevorgang mit dem bekannten Ver-
5 legepanzer Biber 34 und einem handelsüblichen (4 to-)Kran 60.
Das Verlegegerät 34 fährt an den Geländeeinschnitt heran und
fährt seine Stütze 66 aus. Ein Vorbauträger-Rampenteil 8 be-
findet sich bereits auf dem Verlegegerät auf den Führungs-
rollen 32 des Auslegers 68. Ein Zahnrad im Ausleger 68
10 schiebt das Teil 8 an seinen Zahnstangen (in Fig. 2 ist je
ein Zahn 70 zu erkennen) nach vorne. Die Vorbauträger-Füße
26 werden herausgeklappt und hydraulisch ausgefahren. Der
Kran 60 reicht Vorbauträger-Innenabschnitte 6, die angekup-
pelt und auf ihren unteren Schienen 30 nach vorne geschoben
15 werden. Hat der Vorbauträger die richtige Länge erreicht,
wird ein zweites Vorbauträger-Rampenteil 8 angekuppelt. Der
Vorbauträger ist komplett und wird nur noch von den Rollen
32 gehalten. Dank des geringen Gewichts des Vorbauträgers
ist das für ausreichende Spannweiten möglich. Durch Absenken
20 des Auslegers 68 wird der Vorbauträger auf seine Füße 26 ab-
gestellt. Dabei klappen die beiden Vorbauträger-Rampenteile
in sich hoch, so dass jetzt nicht mehr die unteren Schienen
30, sondern die oberen Schienen 28 Geraden bilden. Das Ver-
legegerät 34 kann wegfahren und anderweitig verwendet werden.
25 Der Kran 60 hebt nun einen Rampenabschnitt 4 und führt dessen
Rollen 18 in die oberen Schienen 28 des Vorbauträgers. Es
werden Brückeninnenabschnitte 2 angekuppelt und z.B. mittels

eines Seilzuges und Umlenkrolle (nicht gezeigt) über den Vorbausträger gezogen. Das letzte Glied wird wieder von einem Rampenstück 4 gebildet. Die Vorbausträger-Füße 26 werden eingefahren und abgeklappt. Die Brücke ist befahrbereit, ohne
5 dass Bauteile abgebaut werden müssen. Der Vorbausträger verbleibt in ihr und trägt mit. Der Abbauvorgang verläuft genau in der umgekehrten Reihenfolge und kann von beiden Seiten erfolgen.

10 Die Fig. 7 zeigt ein Verlegefahrzeug 72, das den Verlegepanzer Biber 34 und den Kran 60 ersetzt. Auf dem Rahmen eines bekannten 10-to LKW 64 mit Stützvorrichtung 74 sind ein Ausleger 68, der dem des Geräts 34 entspricht und ein 4-to-Kran 60 aussermittig befestigt.

15

Die Fig. 8 zeigt einen Verlegevorgang mit dem in Fig. 7 gezeigten Verlegefahrzeug 72. Der Vorgang verläuft entsprechend dem in Fig. 6 gezeigten Vorgang, er wird daher hier nur kurz beschrieben.

20 Das Fahrzeug 72 ist bereits mit zwei Vorbausträger-Rampenteilen 8 beladen und legt einen davon ab. Der Ausleger 68 wird auf den Rollen 32 nach hinten geschoben, Vorbausträgerteile 6 angekuppelt und nachgeschoben. Ein zweites Rampenteil 8 komplettiert den Vorbausträger. Dieser wird abgesetzt
25 und Brückenteile 2, 4 werden darüberschoben. Wenn die Brücke komplett ist, werden die Vorbausträger-Füße 26 eingefahren und abgeklappt. Die Brücke ist befahrbereit.

Bei dem in Fig. 9 gezeigten erfindungsgemässen Verlegevorgang für noch grössere Spannweiten wird die Erfindung gegenüber dem in Fig. 8 gezeigten insoweit modifiziert, als die Schienen 28, 30 nicht mehr am Vorbauträger 6, 8, sondern am Ausleger 68 und an den Brückenteilen 2, 4 befestigt sind. Dafür sind am Vorbauträger 6, 8 die entsprechenden Rollen 18, 32 befestigt. Durch diese Maßnahme kann der Vorbauträger nochmals leichter gebaut werden.

10 Fig. 10 zeigt eine Ausführungsform eines Vorbauträger-Rampenabschnittes 76, welche alternativ zum Vorbauträger-Rampenabschnitt 8 verwendet werden kann. Am Vorbauträger-Rampenabschnitt 76 ist statt der Vorbauträger-Füße 26 ein Uferbalken 78 über eine Schere 80 befestigt. Im Uferbalken 78
15 liegt eine Spindel 82. Durch Drehen kann die Schere 80 (Anlenkpunkte 81, 83) gespreizt und der Vorbauträger-Rampenabschnitt 76 abgesenkt werden. Fig. 10 zeigt oben den Vorbauträger-Rampenabschnitt 76 in angehobenem Zustand mit dem Brückenrampenteil 4. Die Fahrbahnvorderkanten sind schraffiert gezeichnet. Fig. 10 zeigt in Bildmitte die Stellung, bei der die Brücke soweit abgesenkt wurde, dass die Seitenteile der Brückenrampe 4 auf den Uferbalken 78 zur Auflage
20 kommen. In Fig. 10 unten ist die Endstellung gezeigt. Die Schere ist vollständig gespreizt. Vorbauträgerspitzen und
25 Rampenmittelteil sind vollständig abgesenkt. Die sich an jedem Brückenkopf durch den Uferbalken ergebenden Stufen werden durch Auflegen von Schlepprampen (nicht gezeigt) überbrückt.

Fig. 11 zeigt eine Ausführungsform eines Uferbalkens 84 mit hydraulischen Speichern von oben. Im Uferbalken 84 befinden sich neben der Spindel 82 zwei parallel geschaltete hydraulische Speicher mit Vorratsbehältern 86, Zylindern 88 und 5 Kolbenstangen 90.

Der Anlenkpunkt 81 der Scherenarme ist starr mit den Zylindern 88 verbunden. Die Kolbenstangen 90 sind starr am Uferbalken 84 befestigt.

Fig. 11 zeigt oben den Uferbalken 84 im angehobenen Zustand 10 (entsprechend Fig. 10 oben). Die Kolben sind voll ausgefahren, das Gas in den Vorratsbehältern 86 steht nur unter einer relativ geringen Vorspannung. Fig. 11 unten zeigt die Kolben voll eingefahren (entsprechend der Fig. 10 unten). Die Hydraulikflüssigkeit der Zylinder 88 hat das Gas in den Vorrats- 15 behältern 86 unter hohem Druck gesetzt. Eine mechanische Verriegelung 92 sichert die Brücke zusätzlich. So lässt sich beim Absenken der Brücke deren Lageenergie speichern. Bei Rückbau hilft der gespeicherte Gasdruck mit, die Brücke schneller anzuheben.

20

Fig. 12 zeigt einen Brückenkopf mit Uferbalken 84 von der Seite und in angehobenem Zustand (entsprechend Fig. 10 oben). Der Uferbalken 84 mit Spindel 82 und den zweiten Zylinder 88 trägt über die Schere 80 den Vorbauträger-Rampenabschnitt 76. 25 Auf dem Vorbauträger liegt das Brückenrampenteil 4 mit dem oben aufliegenden Mittelteil und den zwei herabhängenden Seitenteilen. Zwei Streben 94 zwischen Vorbauträger-Rampenabschnitt 76 und Uferbalken 84 verhindern im aufgebockten

Zustand ein Verkanten im Anlenkpunkt 83. Vor dem Ablassen werden die Streben 94 oben ausgehängt und auf den Boden gelegt.

5 Die Ausführungsformen mit Uferbalken bieten gegenüber der Lösung mit Füßen folgende Vorteile:

- bessere Standfähigkeit,
- niedrigerer Auflagedruck,
- definierte Auflagebedingungen,
- 10 - Ausgleich von Unebenheiten,
- geringere Neigung durch die um die Schlepprampen verlängerte Auffahrt,
- leichter Auf- und Abbau durch Energiespeicherung.

15

DORNIER SYSTEM GMBH
7990 Friedrichshafen

Reg. S 400

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Zerlegbare Festbrücke, bestehend aus einzelnen im Querschnitt U-förmigen Brückenabschnitten und einem im Querschnitt H-förmigen Vorbauträger, dadurch gekennzeichnet, dass die Brückenabschnitte (2, 4) aus einem Mittelteil
5 (12) und zwei Seitenteilen (10) bestehen, dass die Seitenteile hohlkastenförmige Spurträger enthalten, dass die zwei Seitenteile (10) zum Transport unter das Mittelteil (12) geklappt werden können, dass beim Verlegen der Brücke erst der Vorbauträger montiert und verlegt und
10 dann die einzelnen Brückenabschnitte (2, 4) zusammengekuppelt und darüberschoben werden und dass der Vorbauträger als tragendes Element in der Brücke verbleibt.
2. Zerlegbare Festbrücke nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an den Abschnitten (2, 4) Heißpunkte so
15 angeordnet sind, dass die Seitenteile (10) beim Anheben automatisch unter das Mittelteil (12) klappen (Abbau) oder unter dem Mittelteil (12) hervorklappen (Aufbau).

3. Zerlegbare Festbrücke nach Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Abschnitte (2, 4) teilweise Roste aufweisen und die Brücke unterspannbar ist.

- 5 4. Zerlegbare Festbrücke nach den Ansprüchen 1 - 3 , dadurch gekennzeichnet, dass das Verlegen mittels eines Brückenleg gepanzers Biber (34) und eines Krans (60) erfolgt.

- 10 5. Zerlegbare Festbrücke nach den Ansprüchen 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Verlegen mittels eines speziellen Verlegefahrzeugs (72) mit Ausleger (68) und Kran (60) erfolgt.

- 15 6. Zerlegbare Festbrücke nach den Ansprüchen 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Vorbauträger je zwei Schienen oben (28) und unten (30) besitzt und der Ausleger und die Brückenabschnitte passende Rollen (18, 32) besitzen.

- 20 7. Zerlegbare Festbrücke nach den Ansprüchen 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Vorbauträger Rollen, der Ausleger und die Brückenabschnitte passende Schienen besitzen.

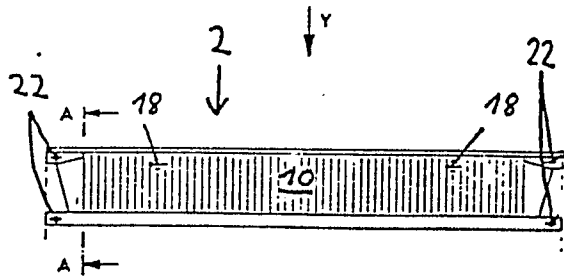
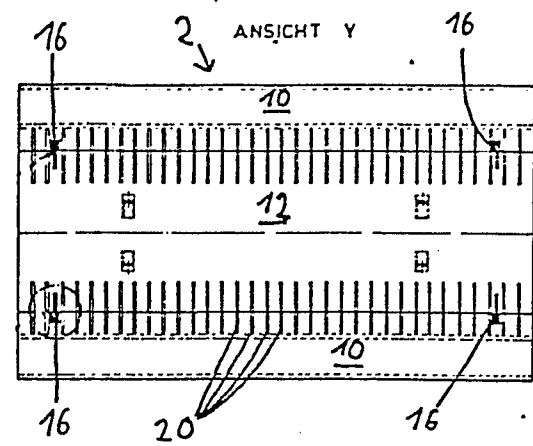
- 25 8. Zerlegbare Festbrücke nach den Ansprüchen 1 - 7, dadurch gekennzeichnet, dass die einzelnen Vorbauträger-Abschnitte (6, 8) und Brückenabschnitte (2, 4) durch Bolzenschiebekupplungen (22) verbunden sind, die von verschiedenen Antriebsstellen aus (44, 46) über Verteilergetriebe (42) angetrieben werden.

9. Zerlegbare Festbrücke nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb hydraulisch erfolgt.
- 10 Zerlegbare Festbrücke nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet,
5 zeichnet, dass die Vorbauträger-Rampenteile (8) mittels Scharnieren (24) und Laschen (25) in sich so abklappbar sind, dass jeweils die oberen (28) oder die unteren (30) Schienen Geraden bilden.
- 10 11. Zerlegbare Festbrücke nach den Ansprüchen 1 - 10, dadurch gekennzeichnet, dass an den Vorbauträger-Rampenteilen (76) über je eine Schere (80) ein Uferbalken (78, 84) befestigt ist, auf dem abgesenkt die Spitzen
15 der Brückenrampenteile (4) und die Spitzen der Vorbauträger-Rampenteile (76) aufliegen.
12. Zerlegbare Festbrücke nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass eine Vorrichtung wie z.B. eine hydraulisch-pneumatischer Speicher zum Speichern der Lage-
20 energie beim Ablassen vorgesehen ist.

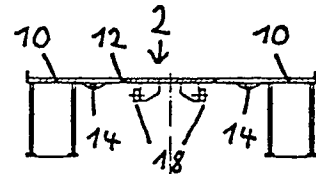
Fig. 1

1/10

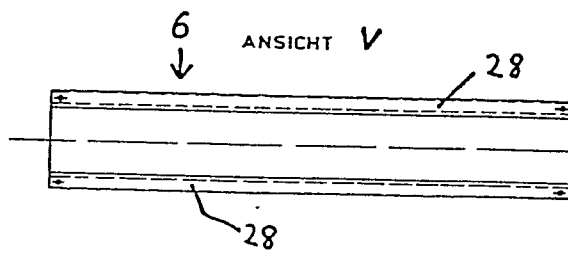
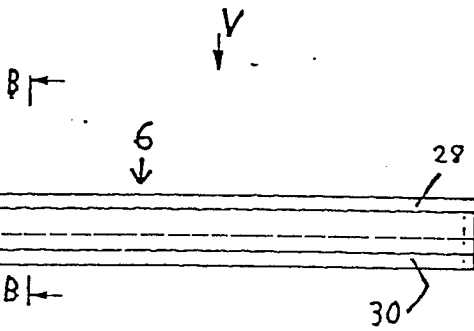
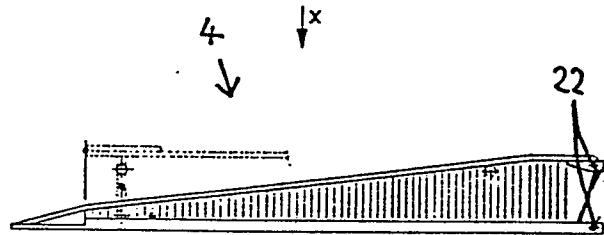
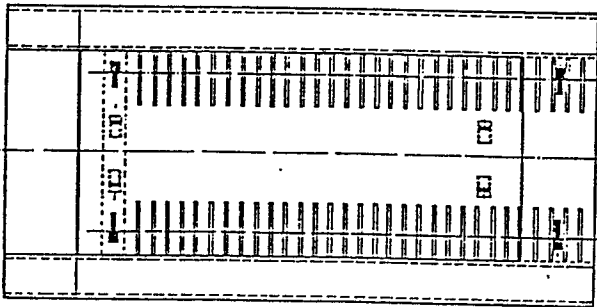
0075671



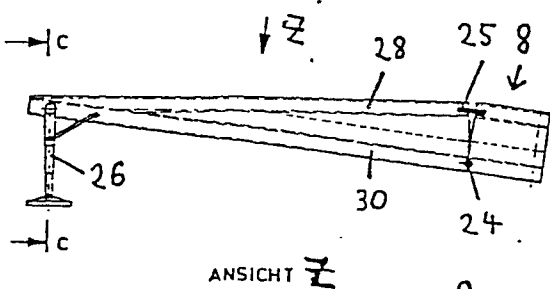
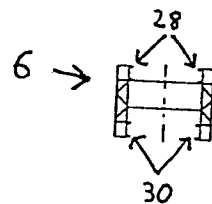
SCHNITT A - A



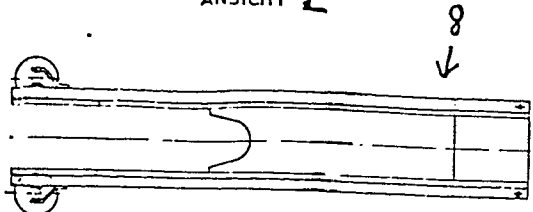
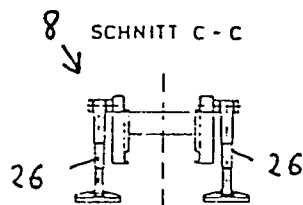
ANSICHT X



SCHNITT B - B

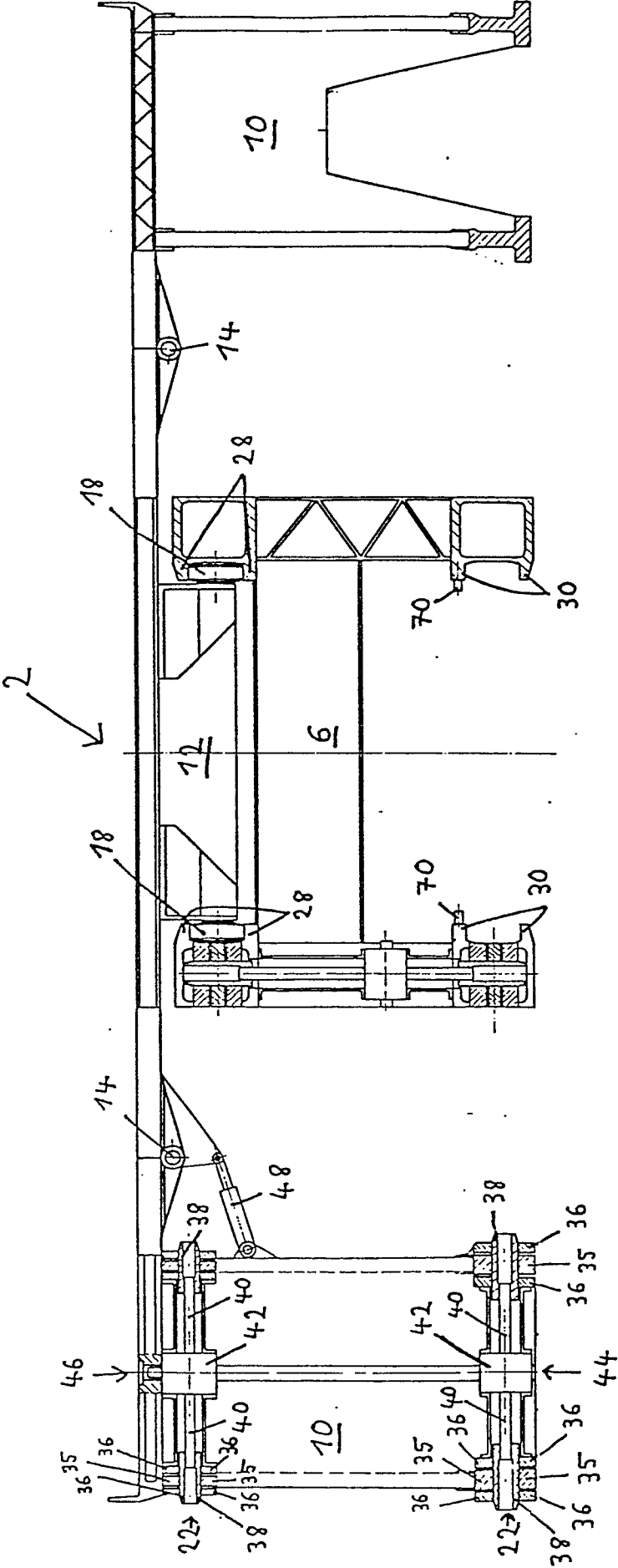


ANSICHT Z



2/10

Fig. 2



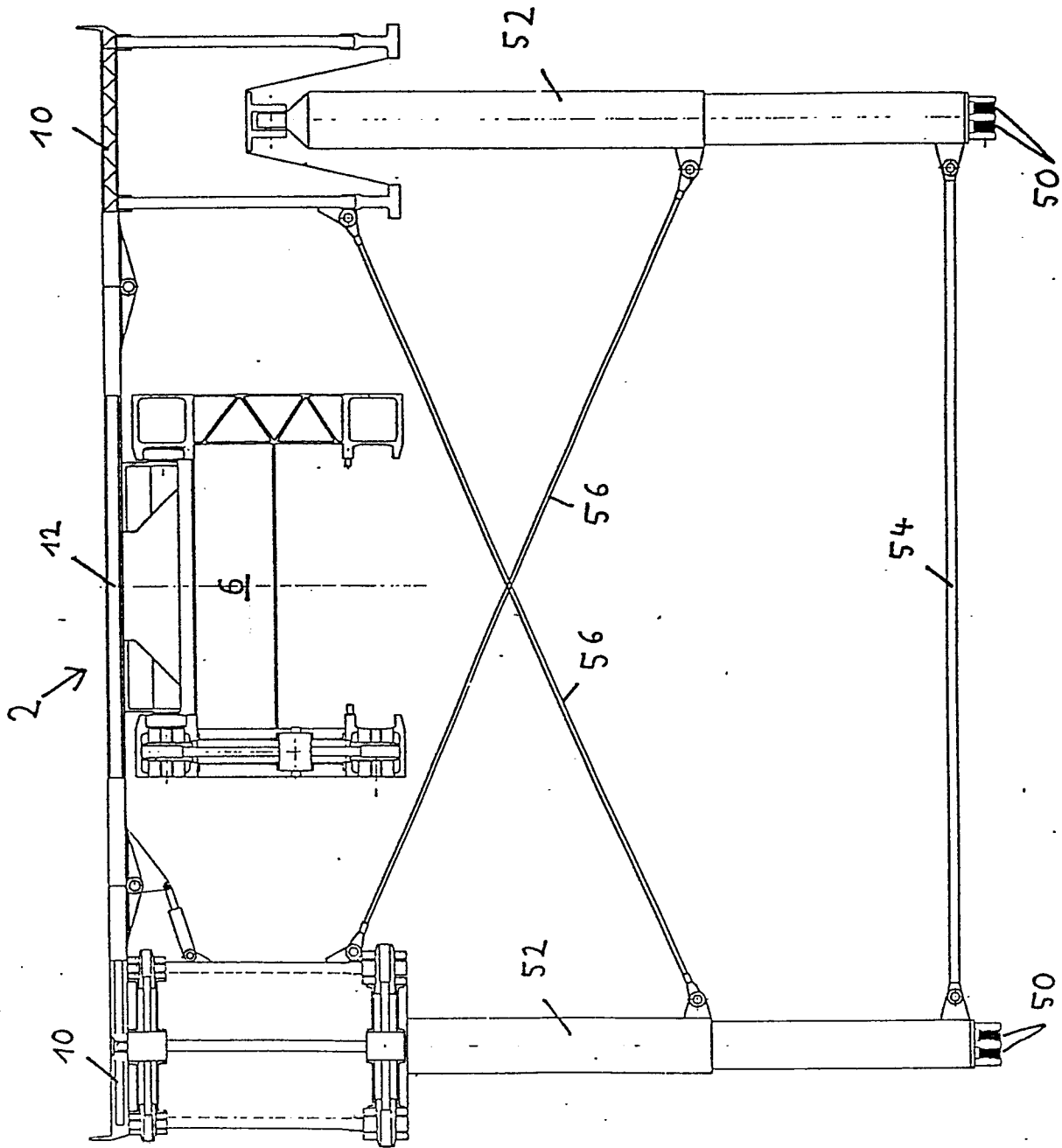


Fig. 3

4/10

Fig. 4

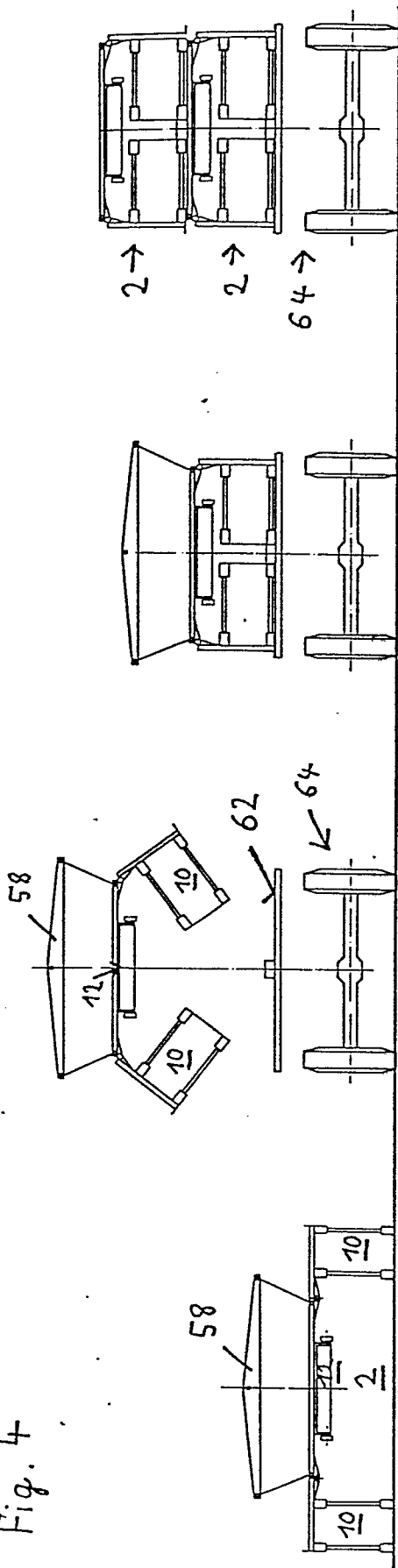


Fig. 5

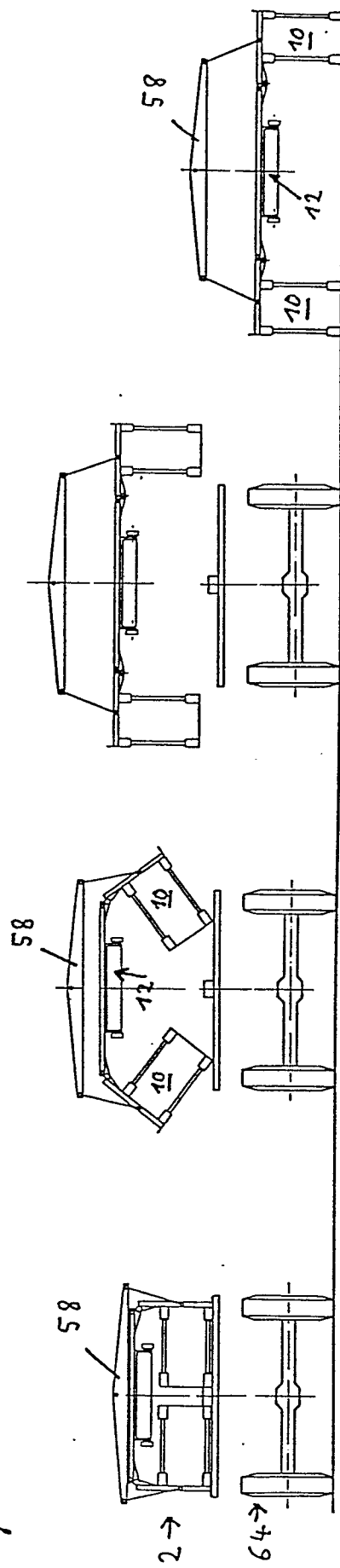


Fig. 6

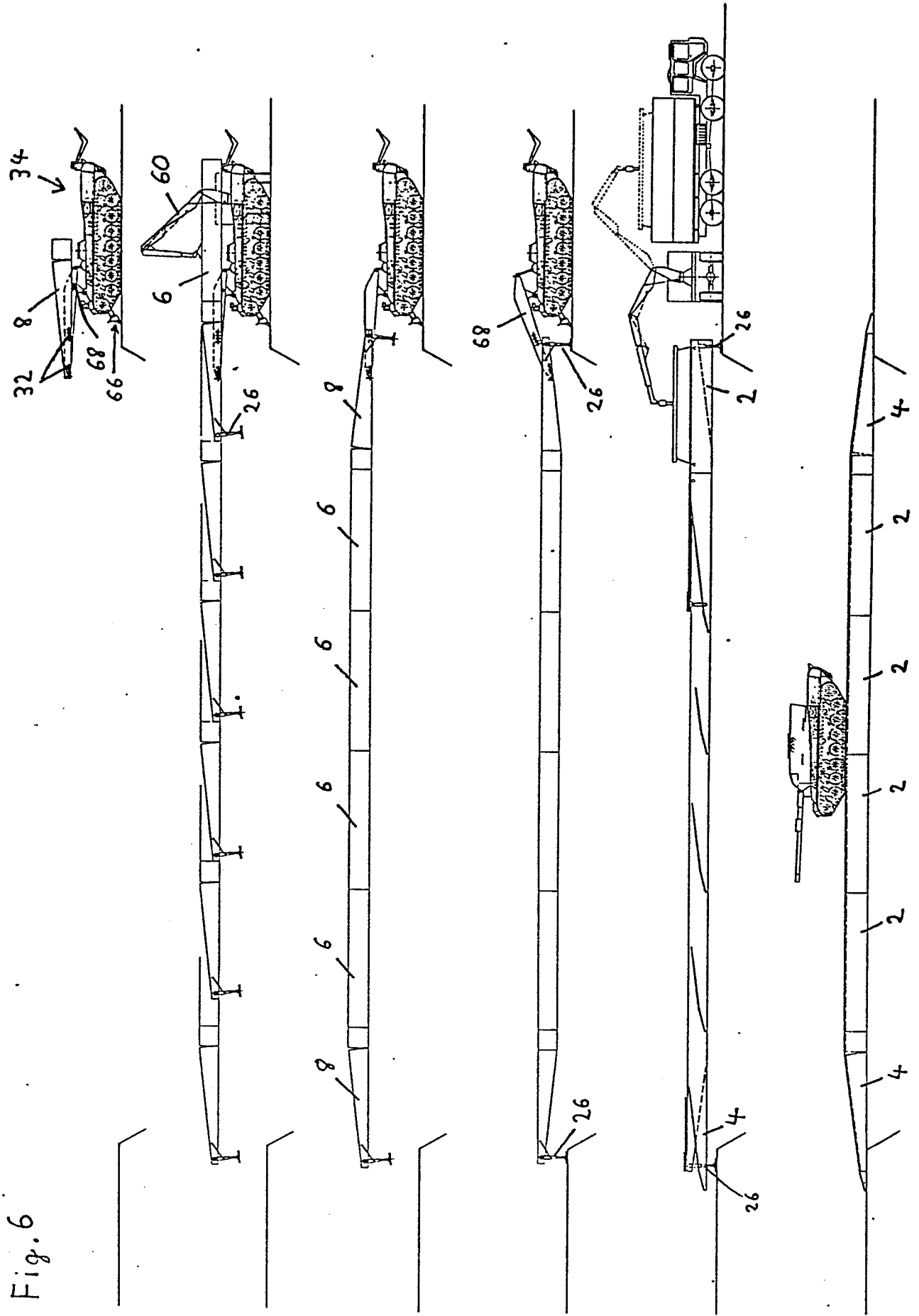
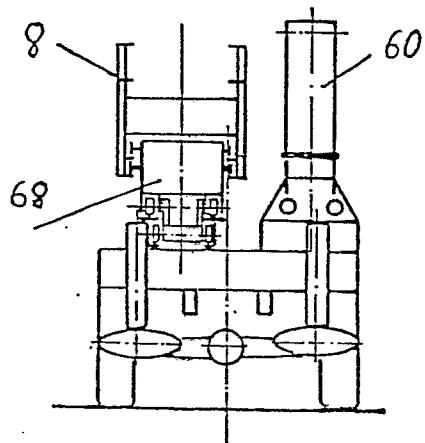
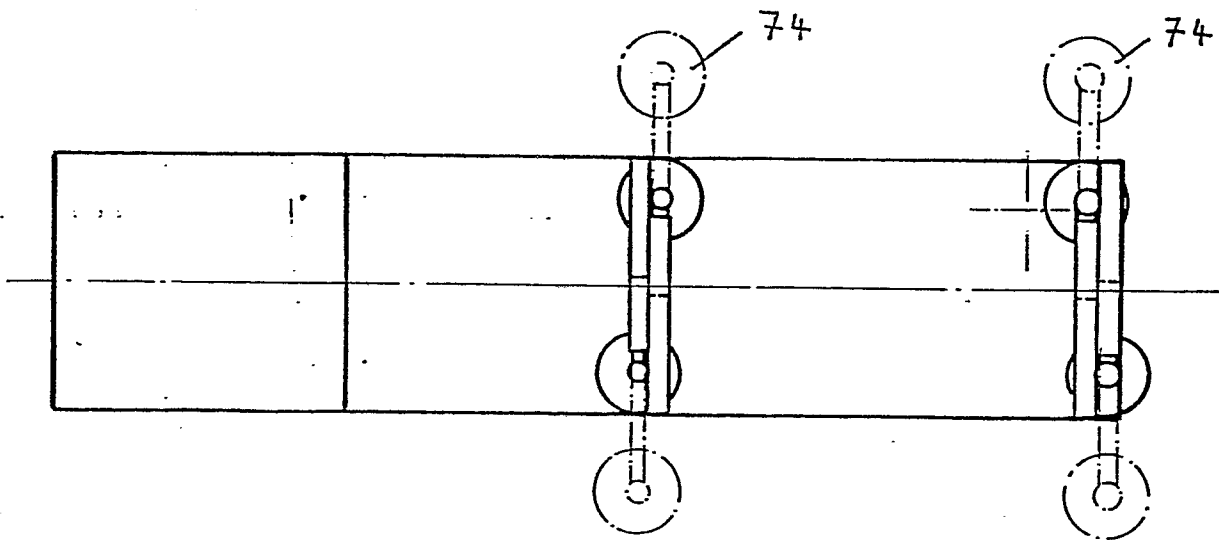
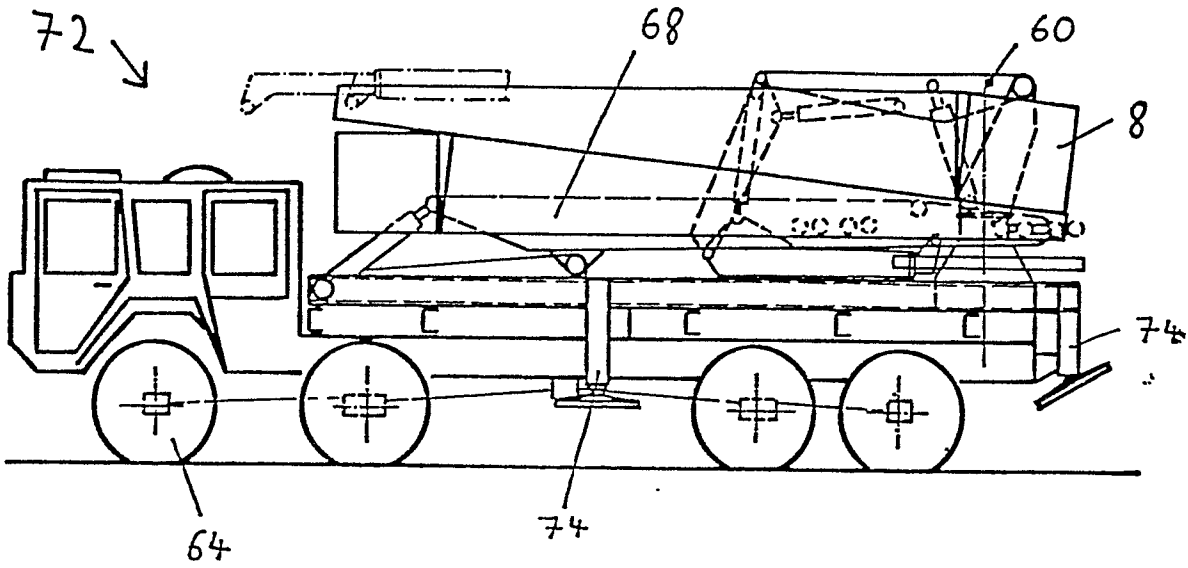


Fig. 7



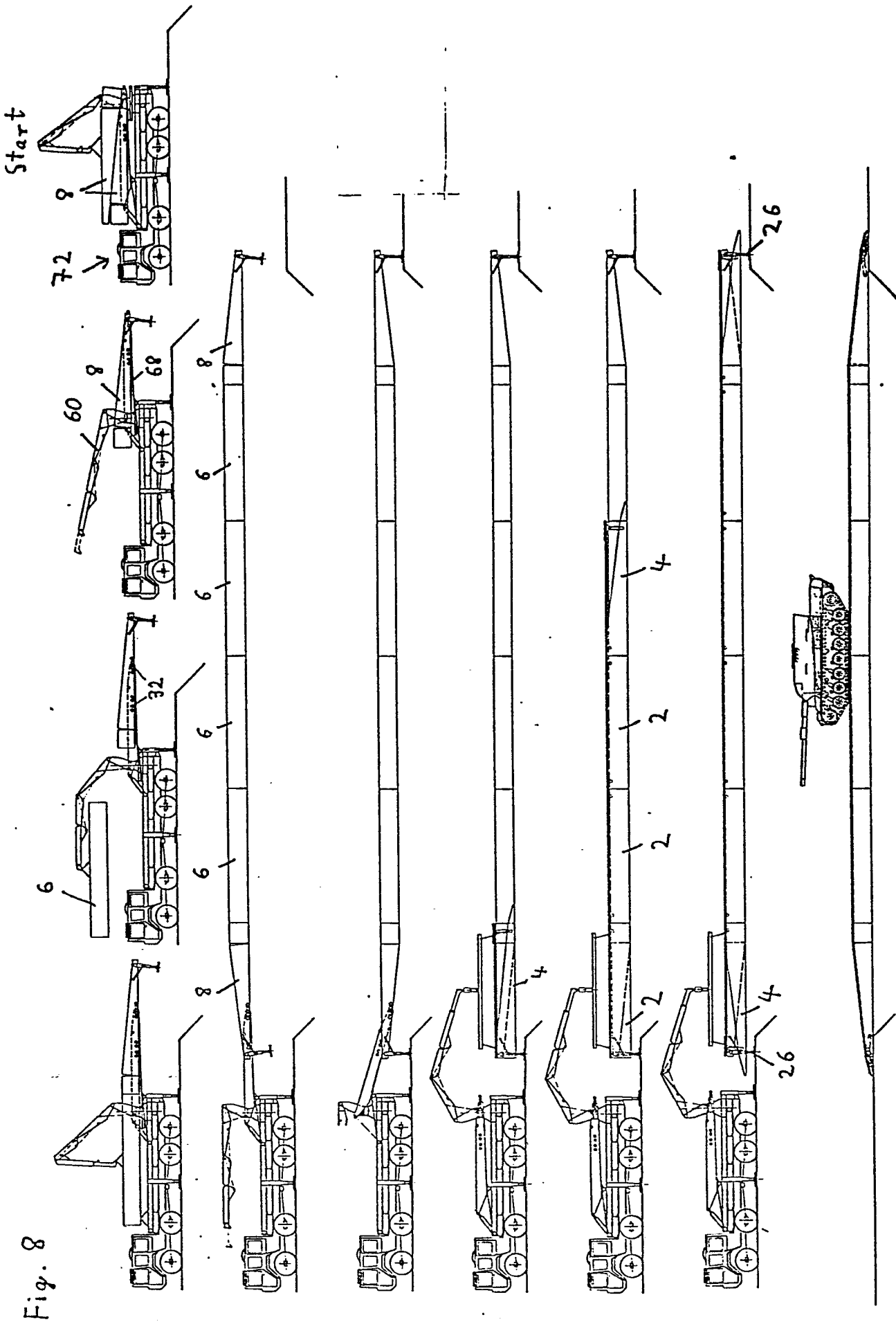


Fig. 8

Fig. 9

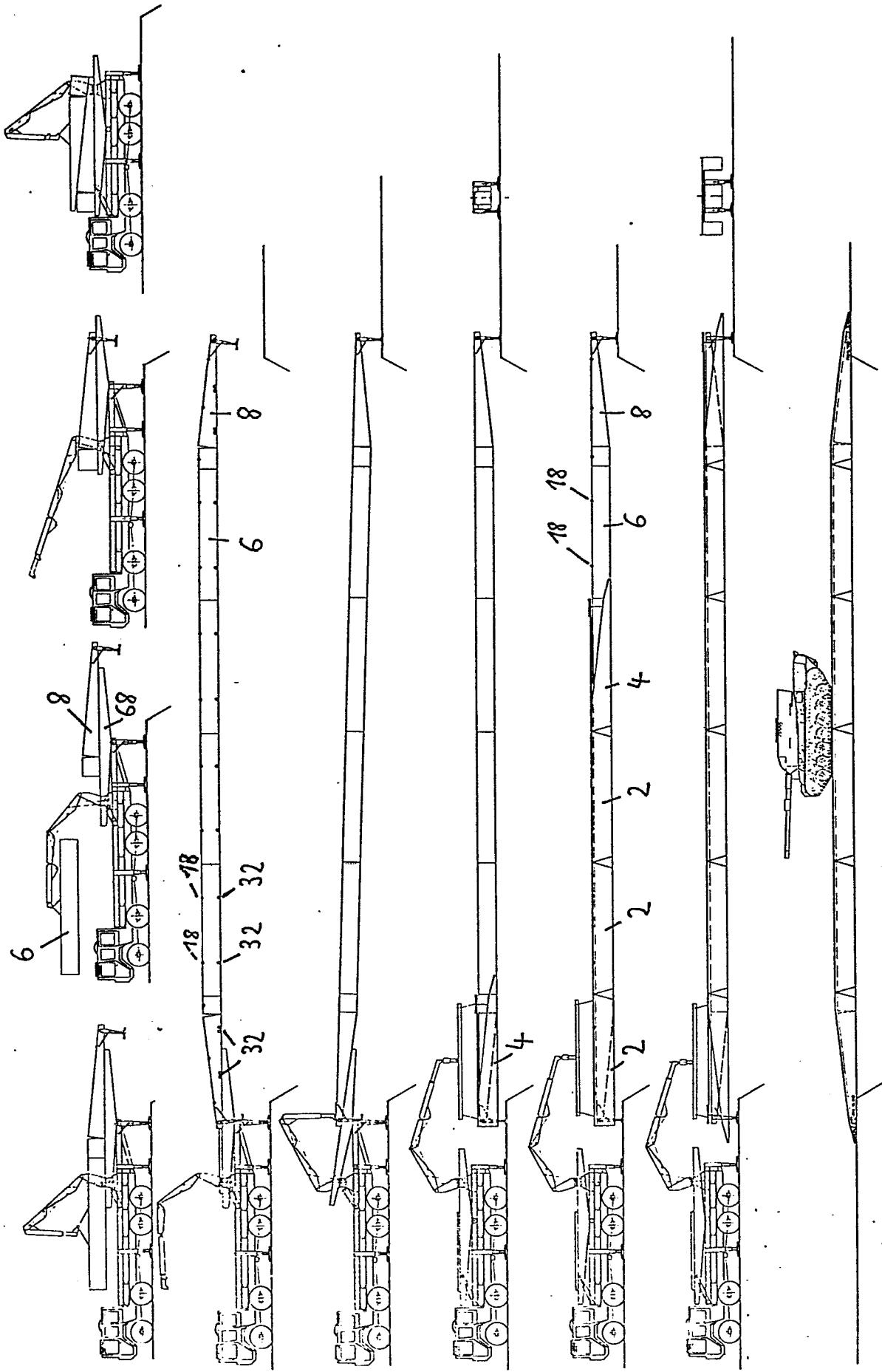


Fig. 10

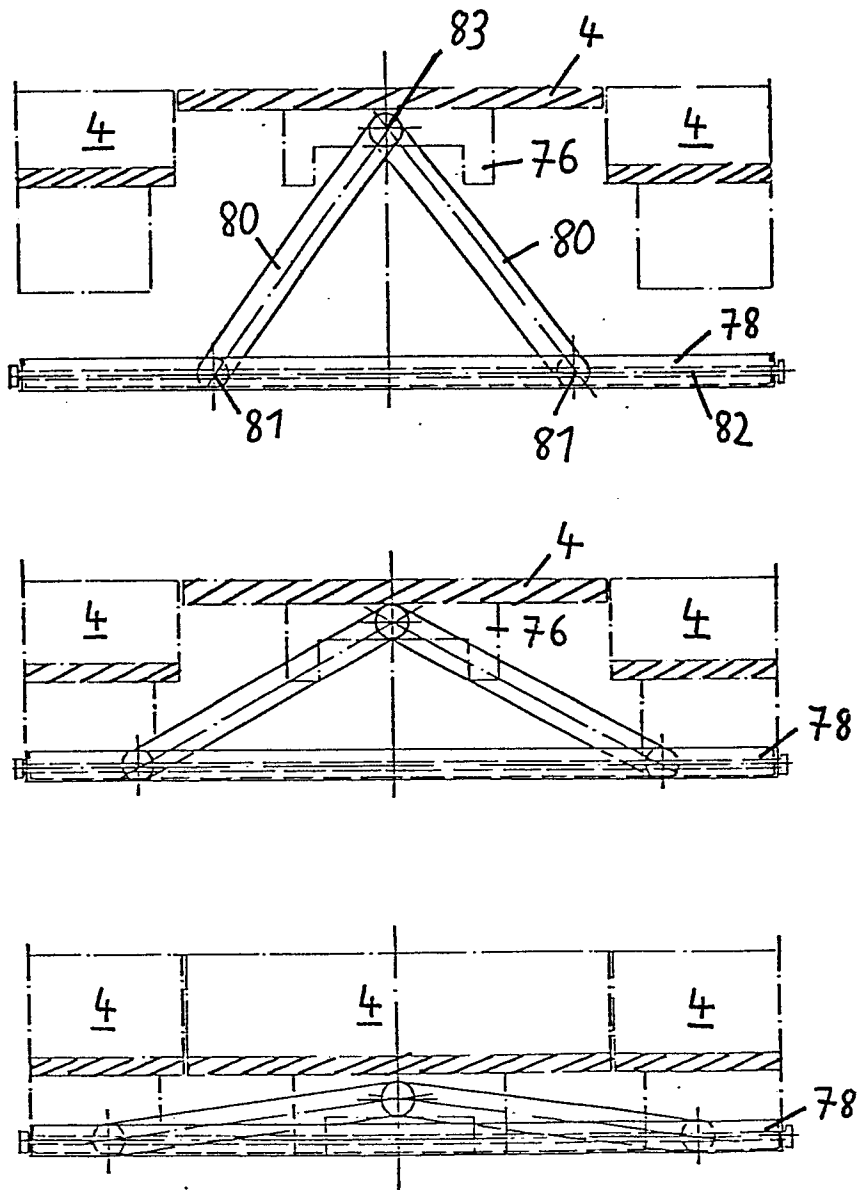


Fig. 11

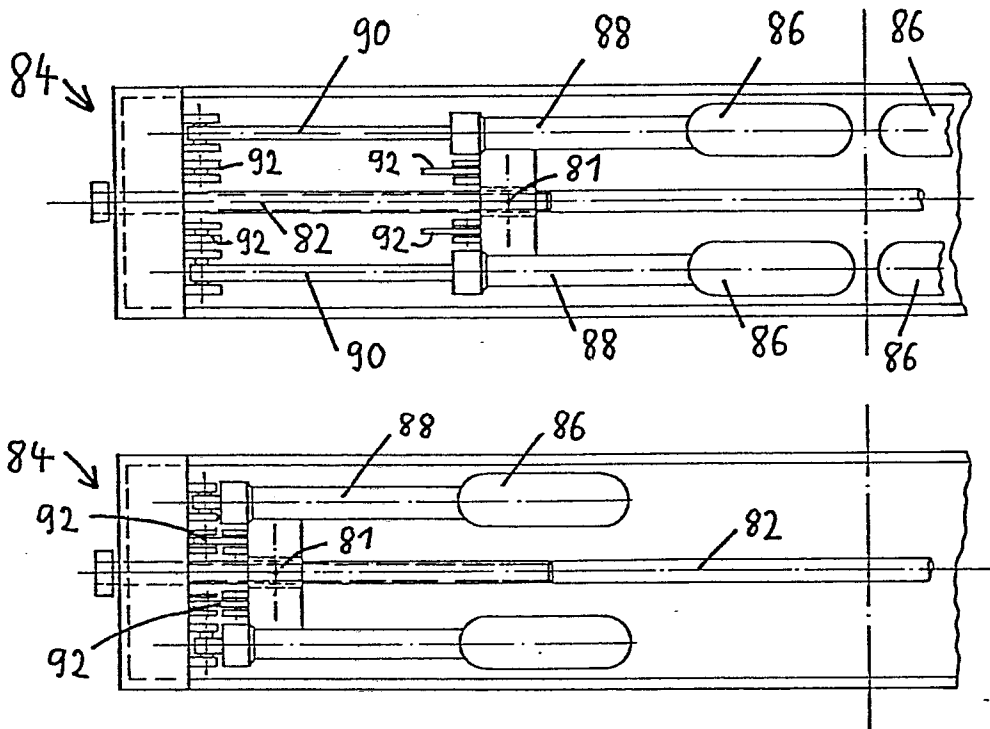
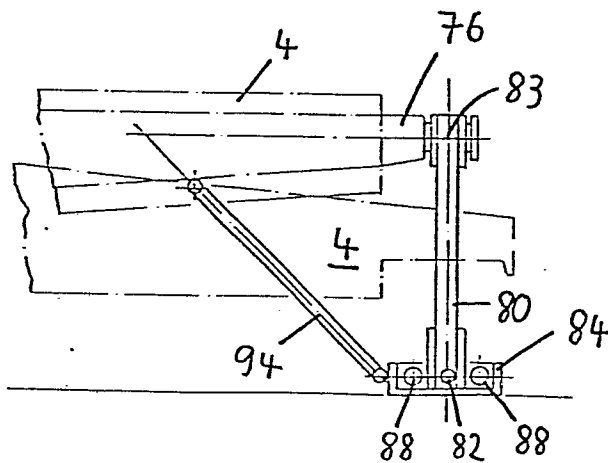


Fig. 12





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
A	<p>--- DE-A-2 846 182 (PORSCHÉ)</p> <p>* Seite 5, Zeile 11 - Seite 6, Zeile 8; Seite 6, Zeile 27 - Seite 7, Zeile 3; Seite 7, Zeile 17 - Seite 8, Zeile 22; Seite 10, Zeilen 2-9; Seite 10, Zeile 22 - Seite 11, Zeile 18; Figuren 1-7 *</p>	1,4-6, 9,12	E 01 D 15/12
A	<p>--- DE-B-2 928 754 (SALZGITTER)</p> <p>* Spalte 4, Zeilen 1-54; Figuren 1-4 *</p>	1,5,6, 9,12	
A	<p>--- DE-A-1 945 676 (KRUPP)</p> <p>* Seite 7, Zeilen 11-28; Seite 10, Zeile 21 - Seite 11, Zeile 4; Figuren 9,10,12 *</p>	1,10	
A	<p>--- CH-A- 344 439 (GEHLEN)</p> <p>* Seite 2, Zeilen 43-59; Figur 9 *</p>	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³) E 01 D
A	<p>--- US-A-3 134 116 (ADKINS)</p> <p>* Spalte 2, Zeilen 60-68; Spalte 3, Zeilen 47-49; Spalte 4, Zeilen 52-61; Figuren 1,6,10 *</p>	3	
A	<p>--- DE-A-2 530 359 (MAK MASCHINENBAU)</p> <p>* Seite 2, Zeilen 8-14; Figuren 1,2 *</p>	7	
--- -/-			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 07-01-1983	Prüfer SPIEGEL R. P.
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</p> <p>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</p> <p>A : technologischer Hintergrund</p> <p>O : nichtschriftliche Offenbarung</p> <p>P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p>		<p>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</p> <p>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>	



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			Seite 2
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
A	DE-A-2 017 489 (KLÖCKNER-HUMBOLDT-DEUTZ) * Seite 4, Zeilen 5-13; Figur 5 * -----	8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 07-01-1983	Prüfer SPIEGEL R.P.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche 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	