

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②¹ Anmeldenummer: 81100282.3

Ⓢ Int. Cl.³: **E 01 D 21/02**
E 01 D 21/04

②② Anmeldetag: 15.01.81

④ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.07.82 Patentblatt 82/30

Ⓔ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

**(71) Anmelder: Emil Steidle GmbH. & Co.
Alte Krauchenwieser Strasse 8
D-7480 Sigmaringen(DE)**

(72) Erfinder: Schweer, Rainer, Dipl.-Ing.
D-7480 Sigmaringen(DE)

(72) Erfinder: Steidle-Sailer, Manfred, Dipl.-Ing.
D-7480 Sigmaringen(DE)

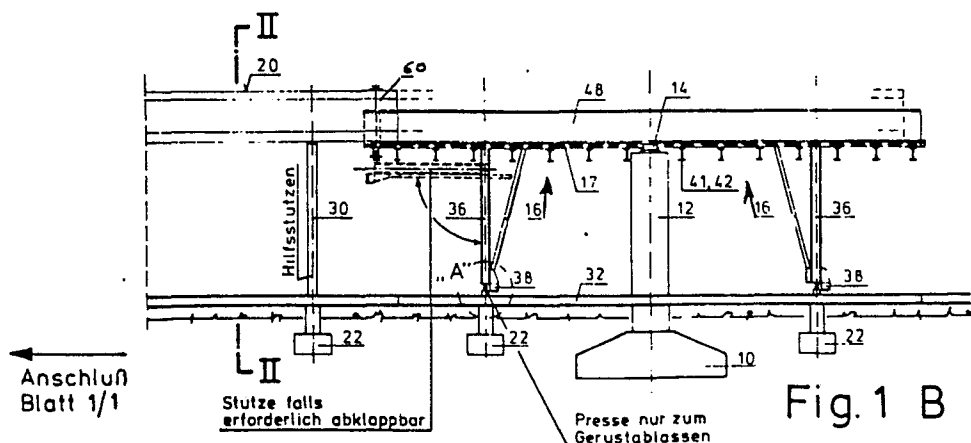
74 Vertreter: Wallach, Curt, Dipl.-Ing. et al,
Patentanwalte Dipl.-Ing. Curt Wallach Dipl.-Ing. Gunther
Koch, Dipl.-Phys. Dr. Tino Haibach, Dipl.-Ing. R.
Feldkamp Postfach 920
D-8000 München 33(DE)

(54) Verfahren und Lehrgerüst zur Herstellung von Stahlbetonbrücken.

57) Bei einem Verfahren zur abschnittswise Herstellung von Stahlbetonbrücken, bei welchem die einzelnen Brückenabschnitte an Ort unter Benutzung einer auf einem Lehrgerüst (16) ruhenden Schalung (17) armiert und betoniert werden, wird nach Abbinden des Betons und Ablage der Hilfsstützen das Lehrgerüst mit der abgesenkten Schalung um einen Brückenabschnitt auf Schienen (32) verfahren und dann auf das Niveau der Brückenunterseite angehoben.

Danach wird das in Baurichtung hinten liegende Ende des Lehrgerüsts am vorderen Ende des zuvor gefertigten Brückenabschnitts (20) verankert.

Zur Aufhängung des Lehrgerüsts sind Verankerungsmittel (60) in Form von Schrauben, Spannankern, Distanzstücken und dergleichen vorgesehen, die eine Aufhängung ohne Einführung von Zusatzschnittkräften ermöglichen.



- 1 -

Verfahren und Lehrgerüst zur Herstellung
von Stahlbetonbrücken

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren
der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1
angegebenen Gattung. Ein solches Verfahren
ist Gegenstand der europäischen Patentan-
5 meldung 80100241.1. Dieses Verfahren ermöglicht
einen wirtschaftlichen Brückenaufbau im Takt-
verfahren für alle Anwendungsfälle, bei denen
die Brückenhöhe relativ gering ist, z.B. auch
bei der Herstellung von Hochstraßen. Da die
10 Betonierung in Ortbeton erfolgt, wird eine
Verschiebung der Brückenabschnitte vermieden,
die bei anderen bekannten Taktschiebeverfahren
erforderlich war (vgl. DE-PS 12 37 603). Der
Vorschub des hierzu benutzten Takt-Lehrgerüsts
15 erfolgt schrittweise auf einer mitwandernden
Verschiebebahn, die unabhängig von Gelände-
unebenheiten in einer niedrigen Höhe über dem
Erdreich stets im gleichen Abstand von der
Unterkante des Brückenaufbaus erstellt wird.
20

Schwierigkeiten können bei Anwendung dieses
bekannten Verfahrens dann entstehen, wenn die
Gründung der Hilfsfundamente für die Verschiebe-
bahn des Lehrgerüsts auf setzungsempfindlichen
25 Boden erfolgen muß.

Aus Kostengründen können die nur während
des Baus benötigten Hilfsfundamente nicht
immer entsprechend den Hauptfundamenten
bemessen werden, z.B. durch Tiefgründung,
5 so daß für diese Hilfsfundamente eine
setzungsfreie Abstützung nicht absolut
gewährleistet werden kann.

Um bei gleichem Kostenaufwand massivere
10 Hilfsfundamente anwenden zu können, wäre
es erwünscht, die Zahl der die Betonlast
tragenden Hilfsfundamente zu verringern, was
auch von Vorteil beim Überfahren von Verkehrs-
wegen, Wasserläufen oder anderen Hindernissen
15 sein würde.

Bisher hat man die Lage des Lehrgerüsts bei
sich setzendem Boden dadurch aufrecht erhalten,
daß das Absenken durch Anheben mittels hydrau-
20 lischer Pressen ausgeglichen wurde. Es ist
ferner durch die deutsche Patentanmeldung
P 30 46 552.2 ein Hilfsstützenaufbau bekannt,
der durch Umlenken von durch Gewichte einge-
führte Stützkkräfte einen Ausgleich von Funda-
25 mentsetzungen ermöglicht.

Der Vorgang des Betonierens läßt sich dabei
so steuern, daß durch genügende Verzögerung
der Betonerhärtung und Wahl der Betonier-
30 tung längere Zeit bis zum Abschluß des Betonier-
vorganges verstreicht und in dieser Zeit Höhen-
korrekturen bei plastischem Betonzustand durch-
geführt werden können. Es können sich jedoch
gewisse Probleme vom Beginn der Erstarrung
35 bis zur genügenden Erhärtung für eine Teil-

vorspannung ergeben. Dieser Zeitraum umfaßt im allgemeinen zwei bis drei Tage. Wenn in dieser Zeit unbemerkte Setzungen auftreten, kann eine Zusatzbeanspruchung auf den nicht vorgespannten Beton erfolgen. Diese Zusatzbeanspruchung führt zwar im allgemeinen nicht zum vollständigen Ausfall der Stützkraft des Taktverschiebegerüstes, da durch Rückfederungskräfte aus der Lehrgerüsthauptträgerdurchbiegung auch in diesem Fall nach oben gerichtete Abstützkräfte verbleiben. Jedoch gilt dies jeweils nur bis zu einem bestimmten Setzungsmaß. Andererseits werden die Abstützkräfte aus dem Gerüst in jedem Fall reduziert bzw. umgelagert, und es ergeben sich entsprechend Schnittkräfte in dem noch frischen nicht vorgespannten Beton. Wieweit diese Schnittkräfte durch schlaffe Bewehrung aufnehmbar sind, ist jeweils von Fall zu Fall verschieden.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, das Verfahren gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1 so auszugestalten, daß die vom Lehrgerüst auf die Hilfsfundamente übertragene Belastungen geringer werden oder auf weniger und besser in ihrer Höhenlage zu kontrollierenden Abstützpunkte abgesetzt werden.

Gelöst wird die gestellte Aufgabe durch die im Kennzeichnungsteil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale. Durch diese Aufhängung des Lehrgerüstes am bereits betonierten letzten Brückenabschnitt wird gewährleistet, daß etwa die Hälfte der Betonlast und des Gerüstaufbaus über den

Brückenabschnitt auf den Hauptpfeiler bzw.
eine Hilfsstütze übertragen wird, und die
Lehrgerüststützen demgemäß nur noch etwa die
5 zweckmäßig, die Stützen benachbart zu diesem
Aufhängepunkt einzuziehen, auszuschwenken
oder zu demontieren, um nur die in Vorfahr-
richtung vorn liegenden Stützen lasttragend
wirksam zu machen. Die Aufhängung kann dabei
10 entweder nur zur Aufnahme von Querkräften
gelenkig ausgebildet sein, oder die Verankerung
kann in der Weise erfolgen, daß Querkräfte und
Biegemomente aufgenommen werden können. Dies
geschieht zweckmäßigerweise durch Verlängerung
15 der Hauptträger bis zum betonierten Abschnitt
hin, und durch zusätzliche Konstruktionselemente,
wobei der Anschluß an dem bereits vorher beto-
nierten Abschnitt so dimensioniert werden muß,
daß die anteilige Betonierlast und das Gerüst-
20 eigengewicht unter der Voraussetzung aufgenommen
werden können, daß die innere Lehrgerüststütze
nicht belastet wird. Die gesamte Last ruht dann
auf dem vorher betonierten Abschnitt bzw. der
äußeren Gerüststütze. Die hintere Gerüststütze
25 wird daher nur zum Verfahren des Gerüstes be-
nötigt.

Für den Fall, daß die Anzahl der Stützen aus
verkehrstechnischen Gründen reduziert werden
30 soll, oder weil infolge der Geländeverhält-
nisse eine geringere Anzahl von Stützen vorteil-
haft wäre, kann die jeweils in Fahrtrichtung
hinten liegende Stütze hochklappbar, demontierbar
oder einziehbar ausgeführt werden.

Durch die Erfindung wird es möglich, größere Stützweiten für die Lehrgerüsthauptträger zu benutzen, wenn diese entsprechend dimensioniert werden. Im Anschlußbereich an die vorher betonierten Abschnitte ergeben sich Durchbiegungen der Gerüsthauptträger nur während des Betonierens, jedoch nicht mehr in der ersten Erstarrungsperiode vor dem Vorspannen.

Bei einer Setzung der vorderen Lehrgerüststütze ergeben sich in jedem Fall nur geringe Zusatzspannungen, da das statische System für diesen Setzungslastfall normalerweise ein außen abgestützter langer Kragbalken ist, der für Absenkung dieser Abstützung sehr unempfindlich ist. In dem kritischen Anschlußbereich an dem bereits betonierten Abschnitt werden jedenfalls keine Risse entstehen. Wenn die äußere Gerüststütze eine nachträgliche Setzung erfährt, entstehen im Anschlußbereich jedenfalls zusätzliche Druckkräfte an der Unterseite des Querschnitts, die zumeist die für Risse am meisten gefährdetste Querschnittsstelle ist.

Bei der Belastung des bereits betonierten und teilvorgespannten Abschnittes durch den Lehrgerüstaufbau für den nächsten Abschnitt ergeben sich Zusatzschnittkräfte, die aufgenommen werden müssen. Daher ist es erforderlich, die zentrische Vorspannung für diesen Lastfall zu dimensionieren und die Lage der zentrischen Vorspannung darauf abzustimmen. Im allgemeinen wird sich hierdurch eine Vergrößerung der zentrischen Vorspannung ergeben,

die jedoch zumindest zu einer teilweisen Verringerung der nachträglich aufzubringenden exzentrischen Vorspannung führt. Die Aufwendungen für die Lehrgerüst-Hilfsfundamente werden demgegenüber geringer.

Da setzungsempfindliche Fundamente im Lehrgerüstbau um so besser zu beherrschen sind je weniger Stellen die Lasten tragen müssen, werden zweckmäßigerweise bei dem zur Durchführung des Verfahrens vorgesehenen Lehrgerüst nur die die Schienen abstützenden Fundamente benötigt, während die seitlichen Gerüstaufbauten über ausschwenkbare Schrägstützen getragen werden, die am Fuß der Hauptgerüststützen lösbar befestigt sind, so daß das Lehrgerüst dann im Normalfall nur noch an zwei Punkten aufliegt, falls an den vorher betonierten Abschnitt nach Fig. 1B angehängt wird, oder auf vier Punkten wenn die hinteren Stützen tragend verbleiben.

Weitere Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Verfahrens ergeben sich aus den Ansprüchen 2 bis 5 und die Unteransprüche 6 bis 9 kennzeichnen weitere Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Lehrgerüsts.

Nachstehend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung beschrieben. In der Zeichnung zeigen

Figur 1A zusammen mit Figur 1B eine schematische Seitenansicht eines im Bau befindlichen Brückenbauwerks, das nach dem erfindungsgemäßen Takt-

verfahren abschnittsweise gemäß der zeichnerischen Darstellung von links nach rechts erstellt wird und

5 Figur 1C eine Teilansicht der Presse zum Gerüstablassen, und

10 Figur 2 einen Schnitt nach der Linie II-II gemäß Figur 1, welcher den zuletzt erstellten Brückenabschnitt mit seiner Schalung und einem diese Schalung tragenden Lehrgerüst erkennen läßt, mit einem Pfeiler pro Pfeilerachse und tragenden Mittelquerschnitt im Überbau, in größerem Maßstab und

15 Figur 3 eine der Figur 2 entsprechende Schnittansicht einer Schalung mit Lehrgerüst bei einem Brückenaufbau mit zwei Pfeilern pro Pfeilerachse und

20 Figur 4 eine den Figuren 2 und 3 entsprechende Schnittansicht einer Schalung mit Lehrgerüst für einen Brückenaufbau mit drei Pfeilern pro Pfeilerachse.

25 Figur 1A zeigt zusammen mit Figur 1B einen im Bau befindlichen Teil einer Spannbetonbrücke, die nach Fertigstellung auf von Hauptfundamenten 10 getragenen Pfeilern 12 über
30 Brückenlager 14 abgestützt ist. Die Brücke wird abschnittsweise im Taktverfahren mittels einer von einem Lehrgerüst 16 getragenen Schalung 17 an Ort und Stelle armiert und betoniert. Gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel besteht
35 der Brückenoberbau aus auf einem Pfeiler 12

aufliegenden Brückenbetonabschnitten
18 und dazwischen befindlichen Verbindungs-
Brückenbetonabschnitten 20. Sämtliche Ab-
schnitte, die auf der gleichen Schalung 17
5 betoniert sind, werden auf einunddemselben
Lehrgerüst gefertigt. Zum Aufbau der Brücke
werden zwischen den Hauptfundamenten 10
Hilfsfundamente 22 im Boden erreicht, die
gemäß den dargestellten Ausführungsbeispielen
10 jeweils zwei Fundamentblöcke 24, 26 aufweisen.
Auf den Fundamentblöcken 24 sind Hilfsstützen
30 abgestützt, die nach Fertigstellung eines
Verbindungsabschnittes 20 diesen Abschnitt des
Brückenoberbaues tragen, solange die Verbindung
15 mit dem vom nächsten Brückenpfeiler getragenen
Brückenabschnitt 18 nicht vollendet ist und
eine ausreichende Vorspannung noch nicht auf-
gebracht ist. Die Fundamentblöcke 26 tragen
eine durch Schienen 32 gebildete Verschiebebahn,
20 die vorzugsweise wandernd, d.h. nur auf eine
kurze Länge vor und hinter dem zu betonierenden
Takt erstellt bzw. aufgebaut wird. Auf dieser
Verschiebebahn ist das Lehrgerüst 16 fahrbar.
Die Schienen 32 verlaufen in einem stets
25 gleichen Abstand von der Unterkante des
Brückenoberbaues, der horizontal aber auch mit
Gefälle verlaufend ausgebildet sein kann, oder
auch gleiche oder unterschiedliche Krümmungs-
radien besitzen kann, in welcher letzterem Falle
30 die Schalung entsprechend abzuändern wäre.

Das Lehrgerüst 16 ruht auf hydraulischen Preß-
stempeln 36, die von Wälzwagen 38 getragen auf
den Schienen 32 der Verschiebebahn ablaufen und
35 gegenüber den die Schalung 17 abstützenden

Querträgern 40 versteift sind. Am in
Fahrtrichtung hinteren Ende ist die Schalung
mit ihren Längsträgern 48 am vorderen Ende des
zuvor gebauten Brückenabschnitts 20 über Ver-
5 ankerungsmittel 60 aufgehängt, so daß die
hinteren Preßstempel 36 enlastet sind und
eingezogen, demontiert oder abgeklappt werden
können.

10 Der freien Verschiebbarkeit des die Schalung
tragenden Lehrgerüsts stehen jedoch die
Hilfsstützen 30 und die Pfeiler 12 entgegen.
Es müssen daher im Bereich der Hilfsstützen 30
und im Bereich der Pfeiler 12 besondere Vor-
15 kehrungen getroffen werden, damit die im Quer-
schnitt der Stützen bzw. der Pfeiler liegenden
Teile von Schalung bzw. Lehrgerüst aus dem
Verschiebepfad entfernt werden. Dies geschieht,
um den Gesamtzusammenhalt des Lehrgerüsts
20 und der Schalung zu gewährleisten, abschnitts-
weise, und zwar wird jeweils der die Verschie-
bung behindernde Teil zwischen zwei Querträgern
40 mit diesen entfernt, wodurch gewährleistet
wird, daß durch die vor und hinter dem Pfeiler
25 verbleibenden Querträger der starre Aufbau
erhalten bleibt.

Die Erstellung des Brückenüberbaus erfolgt dann
abschnittsweise an jener Stelle, wo der be-
30 treffende Brückenabschnitt auch nach Fertig-
stellung des Brückenbauwerks zu liegen kommt.
Um die von den Pfeilern 12 abgestützten Brücken-
abschnitte zu betonieren, muß die Schalung im
Bereich der Brückenaufleger 14 entfernt werden
35 und die Schalung wird derart angebracht, daß die

obere Platte der Brückenlager 14 einen Teil der Schalung bildet und mit dem verbleibenden Teil der Schalung fluchtet.

- 5 Die Figuren 2 bis 4 veranschaulichen verschiedene Möglichkeiten des Schalungs- und Lehrgerüstaufbaus für unterschiedliche Stütz-
pfeilerausgestaltungen. Bei dem Ausführungs-
beispiel nach Figur 2 ist lediglich ein ein-
10 ziger mittlerer Stützpfeiler 12 (der gegebenenfalls auch aufgelöst konstruiert werden kann) vorhanden. Wie aus Figur 2 ersichtlich, können die Hydraulikpreßstempel 36 an diesem Mittel-
pfeiler 12 auf den Schienen 32 frei vorbeifahren, und es muß lediglich Sorge dafür ge-
15 tragen werden, daß der Mittelteil der Querträger 40 und die im Pfeilerbereich liegende Schalung entfernt wird. Dies geschieht nach dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 2 dadurch,
20 daß die Querträger 40 in diesem Bereich in zwei Abschnitte 41 und 42 unterteilt sind, die in Pfeilrichtung jeweils nach außen verschiebbar sind, wobei die Verschiebung über Spindeln, Hydraulikantriebe, Zahnstangenwinden oder dgl.
25 erfolgen kann. Die mittlere Schalungsplatte 44, die im Bereich des Pfeilers 12 liegt, ist in Längsrichtung der Schalung in der Längsmittelachse unterteilt und weist außerdem querverlaufende Teilungen auf, so daß die so gebildeten Abschnitte, wie durch die Pfeile 45
30 gekennzeichnet, nach unten geklappt werden können. In diesem umgeklappten Zustand kann das Lehrgerüst um ein von den Querträgern 40 gebildetes Feld weiter verfahren werden,
35 und es können dann die Teile der Schalplatte 44

wieder nach oben geklappt und die Quer-
trägerabschnitte 41, 42 nach innen geschoben
werden, so daß wiederum ein starrer Verbund
gewährleistet ist. Dieser Vorgang wird
5 schrittweise wiederholt, bis das gesamte
Lehrgerüst am Pfeiler vorbeigefahren ist
bzw. bis das Gerüst soweit verfahren ist,
daß die Schalung mit ihrer Mitte über dem
Pfeiler 12 steht.

10

In gleicher Weise kann an den Hilfsstützen
30 vorbeigefahren werden, die, wie aus Figur
2 ersichtlich, innerhalb des Pfeilerquer-
schnitts liegen, so daß im abgeklappten Zustand
15 der Schalplatte 44 auch an diesen Stützen
vorbeigefahren werden kann. Die hinteren
Stützen können auch ganz einfach demontierbar
ausgeführt werden, was in der Praxis wahr-
scheinlich am einfachsten ist. Die Schräg-
20 stützen 50 zur Unterstützung der Längsträger
48 unter den Kragplatten können während des
ganzen Verschiebevorganges fest montiert
verbleiben.

25

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Figur 3
sind jeweils zwei Pfeiler 12a und 12b vor-
handen, an denen das Lehrgerüst vorbeige-
fahren werden muß. Hier sind es die inneren
Fundamentblöcke 26, auf denen die Laufschiene
30 32 montiert sind, auf welchen die Hydraulik-
preßstempel 36 abgestützt sind oder im einge-
fahrenen Zustand über den Wälzwagen 38 etc.
verfahren werden. Die Hilfsstützen 30 sind auf
den äußeren Fundamentblock 24 abgestützt und
35 liegen in der Querschnittsebene der Pfeiler

12a bzw. 12b, so daß sowohl an diesen Hilfs-
stützen als auch an den Pfeilern vorbei-
gefahren werden kann, wenn die entsprechenden,
in diesem Querschnitt liegenden Teile ent-
5 fernt sind. Bei diesem Ausführungsbeispiel
werden die Querträgerabschnitte 41 bzw. 42
zum Zwecke des Überfahrens der Pfeiler
jeweils nach innen verschoben, um die
Schalungsplatten 44 über den Pfeilern 12a und
10 12b freizugeben, die in der ersichtlichen
Weise 45 nach innen geklappt werden können.
Die Gerüstschrägstützen 50, die beim Verfahren
nach außen geschwenkt werden, sind am Fuß der
Preßstempel 36 abgestützt.

15 Bei dem Ausführungsbeispiel nach Figur 4
sind vom Lehrgerüst bzw. der Schalung jeweils
drei Pfeiler 12c, 12d, 12e zu überfahren. Zu
diesem Zweck werden zwei Lehrgerüste 16
20 vorgesehen, die auf je zwei Schienen 32
eines äußeren bzw. mittleren Hilfsfundamentes
ablaufen. Auch hier liegen die Hilfsstützen
30 wiederum im Bereich des Querschnitts der
Pfeiler und können somit durch die gleichen
25 Vorkehrungen umfahren werden wie die Pfeiler
selbst. Wie bei den Ausführungsbeispielen nach
Figur 2 und 3 sind auch hier die Querträger 40
abschnittsweise verschiebbar und die ent-
sprechenden Schalungsplatten 46 sind aus dem
30 Querschnittsbereich der Pfeiler bzw. Hilfs-
stützen herauschwenkbar.

Bei sämtlichen Ausführungsbeispielen gemäß
Figur 2 bis 4 erfolgt der Zusammenhalt des
35 Lehrgerüstes durch Längsträger 48, die über

die über den Querträgern 40 unter der
Schalung 17 in einem Querschnittsbereich
angeordnet sind, der außerhalb des Quer-
schnittsbereichs der Pfeiler liegt. Diese
5 Längsträger 48 sind mit den Hydraulikpreßstempel
36 verbunden, die ihrerseits miteinander
und mit den Längs- und Querträgern in
geeigneter Weise versteift sind. Gegenüber
diesen Längsträgern 48 sind die Querträger
10 40 fest und die Abschnitte 41 und 42 ver-
schiebbar gelagert.

Bei Brücken gemäß Figur 3, die zwei Pfeiler
pro Pfeilerquerachse aufweisen, besteht das
15 Lehrgerüst, wie ersichtlich, auf einem
mittleren Lehrgerüstkörper, der auf den
Schienen 32 ruht, die auf zwei getrennten
Fundamenten angeordnet sind und außerdem sind
zwei äußere Lehrgerüstkörper vorhanden, die
20 durch die abkoppelbaren und nach innen ver-
schiebbaren Querträger im Abstand von ein
Meter bis drei Meter verbunden sind.

An den Außenlehrgerüsten sind schräge Stützen
25 50 angelenkt, die über die Füße der Preßstempel
36 auf die jeweiligen Wälzwagen 38 abgestützt
sind. Die Preßstempel 36 stehen demnach mit den
Schrägstützen 50 auf der Schiene 32 oberhalb
der Fundamentblöcke 26. Während des Verschiebe-
30 vorganges werden die Hydraulikpressen einge-
fahren, so daß sich das Lehrgerüst auf die
Wälzwagen 38 absetzt. Während des Verschiebe-
vorganges beim Passieren der Bauwerkstützen 12
bzw. der Hilfsstützen 30 werden die Schrägstützen
35 50 vorübergehend abgeschwenkt, so daß in diesem
Zustand das Eigengewicht des Außenlehrgerüstes nur
von den auskragenden Querträgern 40(im ausgefah-
renen Zustand) getragen wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zur abschnittweisen Herstellung
von auf Pfeilern ruhenden und beim Bau
5 zusätzlich von Hilfsstützen abgestützten
Spannbetonbrücken, bei welchem, ausgehend
von einem Brückenende, die einzelnen
Brückenabschnitte nacheinander an Ort unter
Verwendung einer auf einem Lehrgerüst ruhenden
10 Schalung armiert und betoniert werden, und
nach Fertigstellung jedes Brückenabschnitts
das Lehrgerüst samt der auf ihm abgestützten
Schalung abgesenkt und um einen der Länge
eines Abschnitts entsprechenden Takt auf
15 einer in Brückenlängsrichtung aufgebauten
Verschiebebahn intermittierend schrittweise
verfahren wird, und für jeden Vorfahrsschritt
jeweils jener Teil von Lehrgerüst bzw.
Schalung der im Querschnitt eines Stützpfeilers
20 oder einer Hilfsstütze liegt, aus diesem Quer-
schnitt entfernt wird, und nach jedem Vorfahr-
schritt die am Pfeiler bzw. den Hilfsstützen
vorbeigefahrenen Abschnitte von Gerüst und
Schalung wieder in ihre Wirkstellung zurück-
25 geführt werden, dadurch gekennzeichnet, daß
das in Baurichtung hinten liegende Ende des
Lehrgerüsts nach Vorfahren um einen Brücken-
abschnitt am vorderen Ende des zuvor gefertig-
ten Brückenabschnitts verankert wird.
30
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeich-
net, daß die Verankerung querkraftfest erfolgt.

3. Verfahren nach den Ansprüchen 1 und 2,
dadurch gekennzeichnet, daß die Verankerung
auch noch biegesteif erfolgt.
- 5 4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, daß nach Verankerung
des Hinterendes des Lehrgerüsts am vorderen
Ende des Brückenabschnitts die benachbarten
Lehrgerüststützen (36) eingefahren werden.
- 10 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, daß in jedem Brücken-
überbauabschnitt die zentrische Vorspannung
so bemessen wird, daß die zusätzliche an-
15 teilige Last des neu auf dem verankerten
Lehrgerüst anzubetonierenden Abschnitts
aufgenommen wird.
- 20 6. Lehrgerüst zur Durchführung des Verfahrens
nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch
gekennzeichnet, daß am in Vorfahrtrichtung
hinteren Ende der vom Lehrgerüst abgestützten
Schalung Verankerungsmittel (60) zum Aufhängen
25 am vorderen Ende des zuletzt gefertigten
Brückenabschnitts vorgesehen sind.
- 30 7. Lehrgerüst nach Anspruch 6, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Verankerungsmittel Konstruktions-
elemente, beispielsweise in Form von Schrauben,
Spannankern, Distanzstücken oder dgl. auf-
weisen, die eine Aufhängung ohne Einführung
von Zusatzschnittkräften bewirken.

8. Lehrgerüst nach den Ansprüchen 6 und 7,
dadurch gekennzeichnet, daß die in Vorfahr-
richtung hinteren Stützen (36) hochziehbar
oder hochklappbar oder demontierbar aus-
gebildet sind.
- 5
9. Lehrgerüst nach den Ansprüchen 6 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, daß die Unter-
stützung der Seitenteile des Lehrgerüstes,
insbesondere der Längsträger (48) unter
den Überbaukragplatten über ausschwenkbare
Stützen (50) erfolgt, die lösbar am Fuß der
Gerüststützen (36) angreifen und mit diesen
auf den Wälzwagen (38) abgestützt sind, die
auf den auf Hilfsfundamenten laufenden
Schienen (32) ruhen.
- 10
- 15

Fig. 1 A

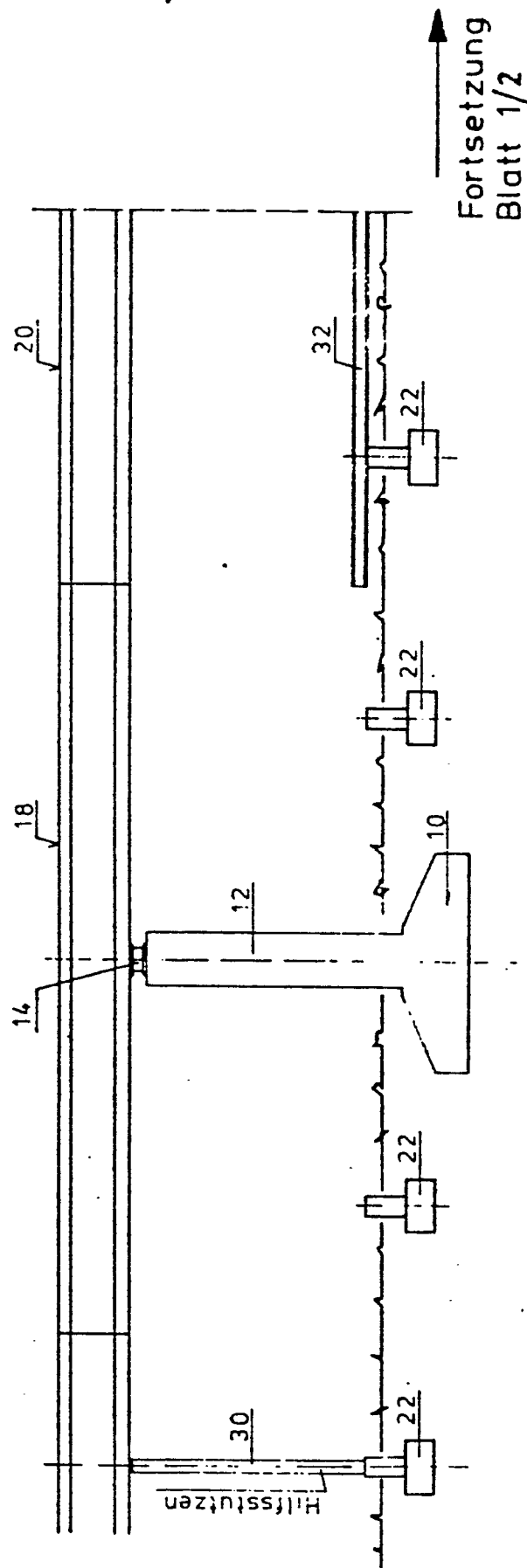


Fig. 1 B

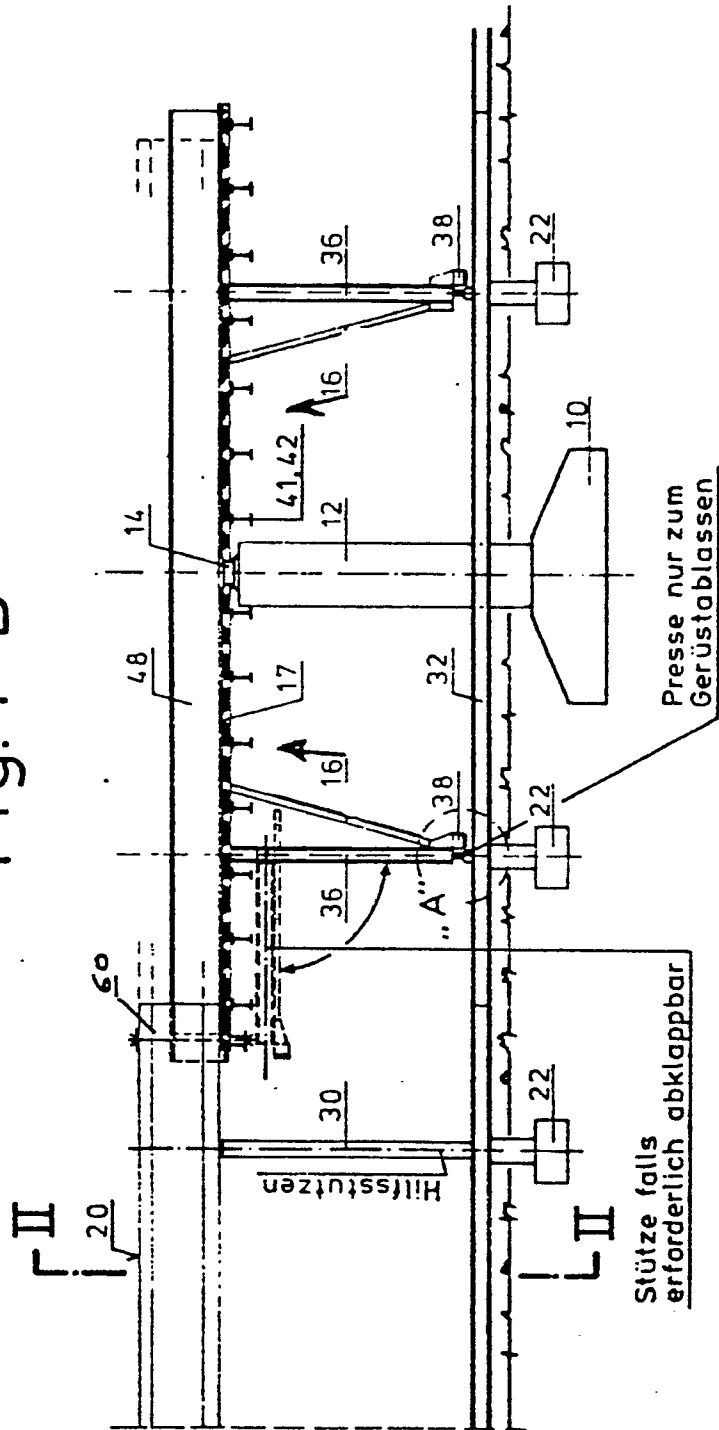


Fig. 1 C

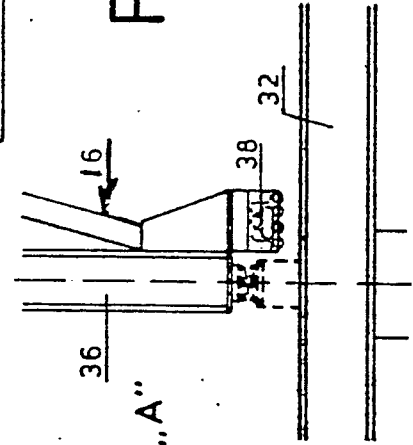
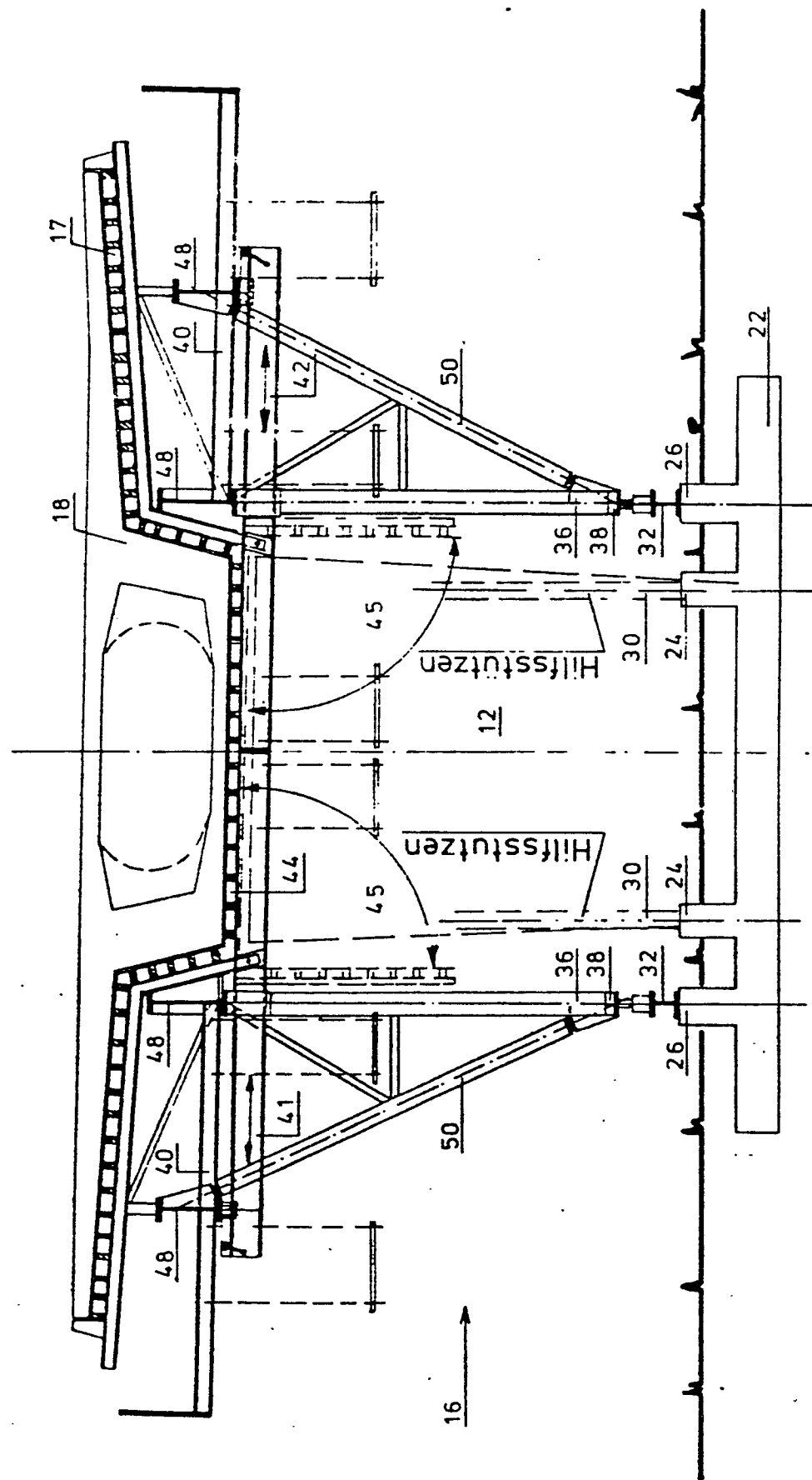


Fig. 2



உரித்
3

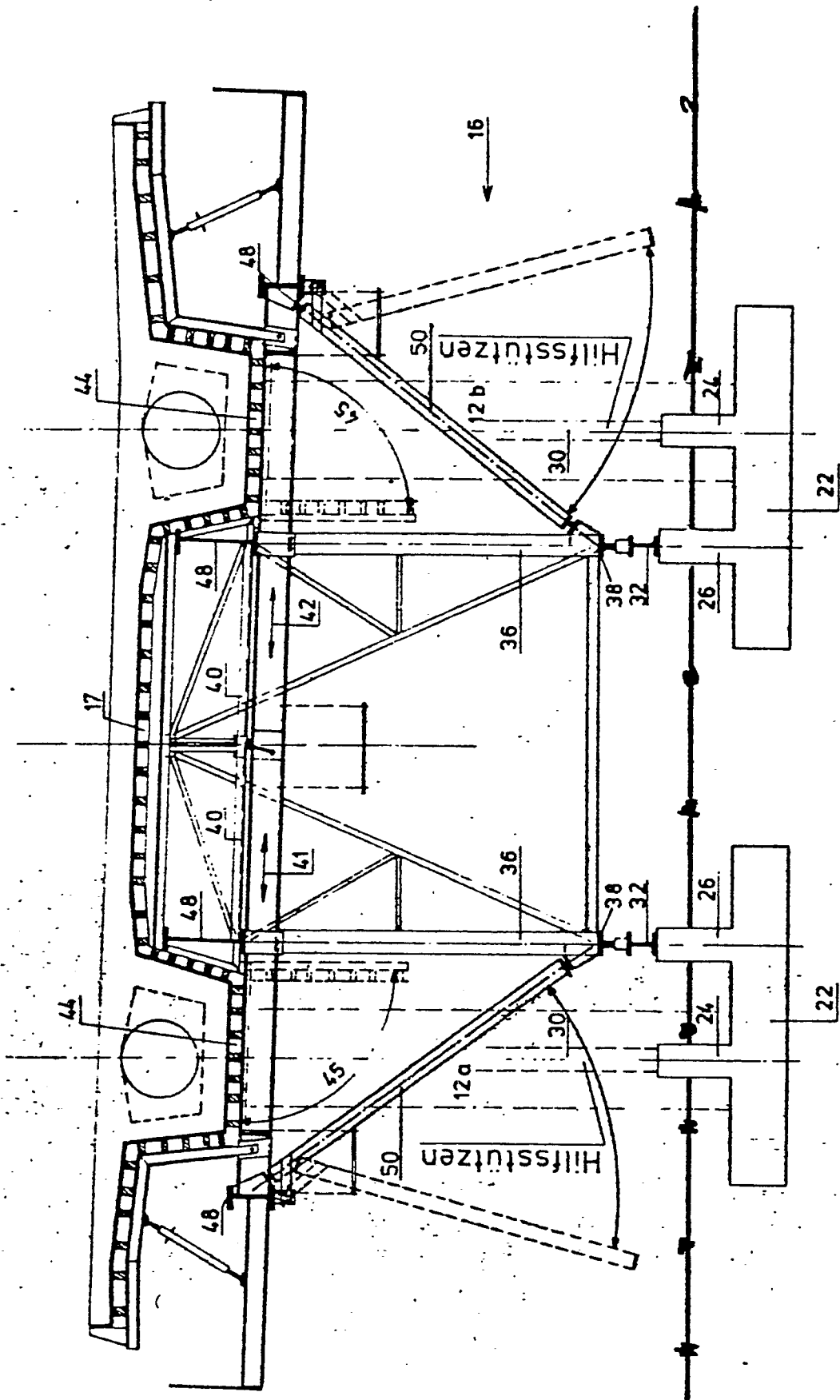
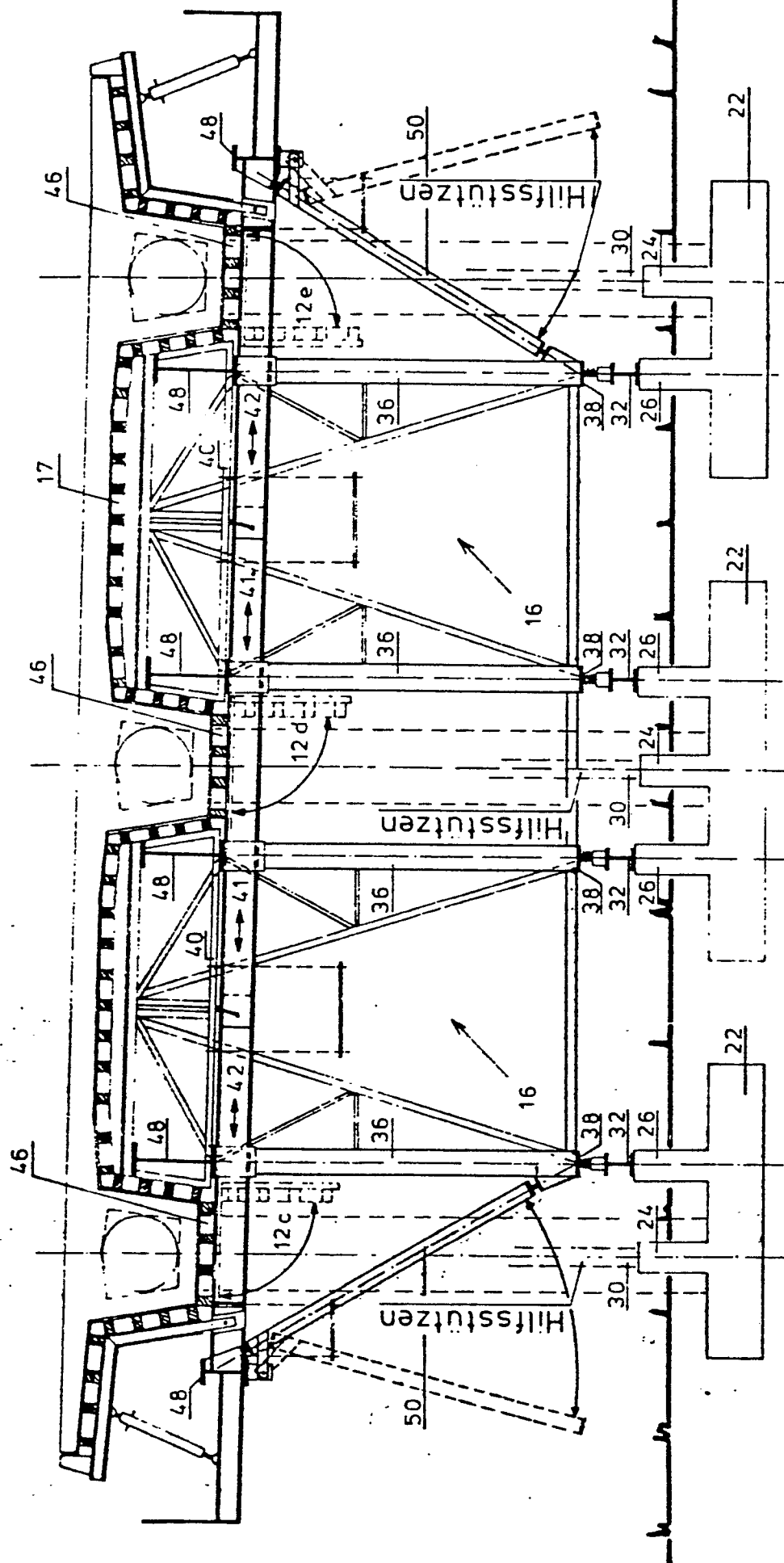


Fig. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0056422

Nummer der Anmeldung

EP 81 10 0282.3

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	HOCH-UND TIEFBAU, November 1971 M. SCHALE "Vorfahrgerüste" * Seiten 68 bis 72 * --	1	E 01 D 21/02 E 01 D 21/04
	DD - A - 72 280 (W. GÖBEL et al.) * Seite 4, Absatz 2; Fig. * --	1,6	
A	HOCH-UND TIEFBAU, September 1977 "Jede Baustelle ist so gut wie ihr Gerüst" * Seiten 17, 18 *		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³) E 01 D 21/00
A	SCHWEIZERISCHE BAUZEITUNG, Band 95, Nr. 41, 13. Oktober 1977 Zürich * Seiten 724 bis 726 * ----		KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort Berlin		Abschlußdatum der Recherche 01-09-1981	Prüfer PAETZEL