

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 855 483 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.07.1998 Patentblatt 1998/31

(51) Int. Cl.⁶: **E04G 11/48**, E04G 25/04

(21) Anmeldenummer: **97105083.6**

(22) Anmeldetag: **26.03.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV RO SI

(30) Priorität: **24.01.1997 DE 29701162 U**

(71) Anmelder: **GÜNTER RUX GMBH
58135 Hagen (DE)**

(72) Erfinder:
**Specht, Joachim, Dipl.-Ing.,
58579 Schalksmühle (DE)**

(74) Vertreter:
**Herrmann-Trentepohl, Werner, Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte
Herrmann-Trentepohl
Grosse - Bockhorni & Partner
Schaeferstrasse 18
44623 Herne (DE)**

(54) **Baukonstruktion**

(57) Baukonstruktion aus einem Traggerüst mit wiederverwendbaren aufgehenden Baustützen aus einem Fachwerk (44), das mehrere parallele und untereinander durch Ausfachung (105-108) miteinander verbundene Gerüstrohre aufweist, an die Streben anschließbar sind, ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Baustützen (5-7,14-16) aus einbaufertig geschweißten Fachwerken bestehen, deren aufgehende Rohre von mindestens drei Modulgerüstrohren (31-34) gebildet sind, deren Anschlußteller (35-38) zur Verstrebung dienen und außerhalb der Ausfachungen (105-108) angeordnet sind, wobei die Modulgerüstrohre in Richtung der Verstrebung neben- und hintereinander an Fachwerkplatten (49,50) befestigt sind, welche zur Lagerung zentrischer Hüllrohre von Kopf- und Fußspindeln (62) dienen, auf denen Stellmutter (61) reiten, die zum Höhenabgleich dienen.

EP 0 855 483 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Baukonstruktion gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Das Traggerüst der erfindungsgemäßen Baukonstruktion dient insbesondere zum Stützen von Massiv-Tragwerken, bis diese eine ausreichende Festigkeit erreicht haben. Dazu zählen insbesondere Schalungen, in denen beispielsweise Brücken aus Beton bzw. Spannbeton geformt werden. Daneben kann die Erfindung zur Aufnahme der beim Herstellen, Instandhalten, Ändern oder Beseitigen von baulichen Anlagen auftretenden Lasten von Bauteilen, Geräten und Transportmitteln, aber auch zur vorübergehenden Lagerung von Baustoffen, Bauteilen und Geräten dienen. Die erfindungsgemäße Baukonstruktion läßt sich an der Verwendungsstelle aus Einzelteilen zusammensetzen und wieder auseinandernehmen.

Die aufgehenden Baustützen bestehen erfindungsgemäß aus Stahl oder Aluminium und sind als mehrstielige Stützen aus vorgefertigtem Fachwerk aufgebaut.

Es ist bekannt, die Stiele solcher Rahmenstützen aus Gerüstrohren zusammenzuschweißen, welche bei den Anwendern von Baugerüsten vorhanden sind, wobei die Ausfachungen aus Platten bestehen. Auf den glatten Gerüstrohren solcher Rahmenstützen werden Rohrschellen angebracht, mit denen weitere, aus Rohren bestehende Gerüstelemente kraftschlüssig mit den Rahmenstützen verbunden werden. Diese Gerüstelemente dienen meistens zur Verstrebung benachbarter Rahmenstützen in Form von horizontalen oder diagonalen Rohren, wodurch ein schubsteifes Tragwerk hergestellt werden kann.

Bei den vorbekannten Baukonstruktionen ergeben sich allerdings beim Aufbau und Abbau der Einzelteile und damit an der Baustelle erhebliche Schwierigkeiten. Diese beruhen einerseits darauf, daß die für die Baustützen verwendeten Rohre und Kupplungen der üblichen Rohrgerüste zwar in sich biegesteif, jedoch wenig zur gegenseitigen Verbindung von mehrstelligen Stützen geeignet sind. Die dadurch erzwungene Verwendung von Rohrstahlschellen stößt in der Praxis auf beträchtliche Schwierigkeiten, da die aus den Rahmenstützen und den beschriebenen weiteren Gerüstelementen bestehenden Tragwerke eine exakte Ausrichtung der Gerüstelemente voraussetzen, die sowohl die vertikalen Abstände als auch die winklige Justierung betreffen. Die Verhältnisse an den Baustellen sind wenig geeignet, die richtige Ausrichtung der Gerüstelemente zu erlauben, wodurch die Standsicherheit der Tragwerke gefährdet werden kann.

Die Erfindung geht anders vor. Ihr Grundgedanke ist im Anspruch 1 wiedergegeben. Weitere Merkmale der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Dadurch, daß erfindungsgemäß einbaufertig geschweißte Fachwerke in den Baustützen Verwendung finden entfällt an der Baustelle die schwierige Zusammensetzung der Baustützen aus den Gerüstroh-

ren mit der Folge, daß definierte Ausrichtungen der Stiele in den Baustützen bereits an der Baustelle vorliegen. Diese Stiele werden von aufgehenden Modulgerüstrohren gebildet, deren Anschlußteller zur Verstrebung und damit zur Herstellung des Tragwerkes aus den Baustützen und Gerüstelementen dient. Modulgerüste unterscheiden sich von den Rohrrahmengerüsten oder Rohr-Kupplungsgerüsten durch den Aufbau des Tragwerkes aus Einzelstielen, die von Rohren gebildet werden, welche in vorgegebenen Abständen Anschlußteller aufweisen und dadurch räumliche Tragwerke ermöglichen. Diese Anschlußteller sind in den Baustützen der erfindungsgemäßen Baukonstruktion zwischen den Ausfachungen angeordnet und können daher sämtlich für das Tragwerk benutzt werden. Sie ergeben dadurch eine exakte Justierung der Höhenabstände. Erfindungsgemäß sind ferner die Modulgerüstrohre in Richtung der Verstrebung neben und hintereinander an Fachwerkplatten befestigt. Dadurch stehen in zueinander senkrechten Richtungen stets mehrere Modulgerüstrohre zur Anbringung von Streben zur Verfügung. Je nach Anzahl der Modulgerüstrohre in einer erfindungsgemäßen Baustütze können daher in jeder Richtung verstreben in einer gegebenen Höhe und im gegebenen Abstand voneinander angeordnet werden.

Schließlich sind die erfindungsgemäßen Baustützen zur Unterstützung von Schalungen und/oder Bauteilen auch verstellbar. Dazu dienen Spindeln, die über Fachwerkplatten an den Baustützen befestigt und zentrisch in Hüllrohren am Kopf und Fuß der Baustützen untergebracht sind. Die auf den Kopf- und Fußspindeln reitenden Stellmuttern können dann zum Höhenabgleich der Baustützen Verwendung finden.

Die Erfindung hat den Vorteil, daß sie mehrstielige und höhenverstellbare Baustützen erlaubt, die infolge der Ausbildung ihrer Stiele als Modulgerüstrohre die exakte Einhaltung von Abständen und Anordnungen der Verstreben ermöglichen, welche zusammen mit den Baustützen ein exakt justiertes räumliches Tragwerk ergeben, das auf einfache Weise an Ort und Stelle montiert und zu gegebener Zeit auch wieder abgebaut werden kann.

Vorzugsweise und gemäß der Ausführungsform nach Anspruch 2 werden die die Einzelstiele der Baustützen bildenden Modulgerüstrohre zu einem insgesamt biegesteifen Gebilde zusammengesetzt, in dem sie in den Ecken von Rahmen verschweißt sind, die die Ausfachungen des Fachwerkes bilden. Insbesondere sind diese Ausfachungsrahmen bei Verwirklichung der Merkmale des Anspruchs 3 so ausgebildet, daß die Modulstützen in den Ecken der wenigstens annähernd quadratischen Rahmengevierte eingeschweißt sind, die im räumlichen Tragwerk der Baukonstruktion in Richtung der Horizontalstreben um einen Viertelkreis versetzt angeordnet sind, wodurch die beschriebene mehrfache Zurverfügungstellung von Modulgerüstrohren in jeder Tragwerkrichtung erzielbar ist.

Es empfiehlt sich allerdings, die Rahmengevierte zusätzlich auszusteißen. Hierfür bietet der Anspruch 4 eine geeignete Ausführung, wobei es in der Regel genügt, eine Diagonale in das Rahmengeviert einzuschweißen. Das bedeutet gleichzeitig eine Vereinfachung, da das diagonale Rahmenelement zwischen gegenüberliegenden Rahmenecken durchgehend ausgebildet werden kann.

Vorzugsweise und gemäß den Merkmalen der Ansprüche 5 und 6 richtet man die Höhenverstellung der Baustützen so ein, daß sich der gesamte Stellweg zu gleichen Teilen auf die Kopf- und Fußspindeln verteilt. Unter praktischen Verhältnissen kann dies bedeuten, daß die Spindeln einen Stellweg der Muttern von ca. 25 cm ermöglichen, so daß sich ein Gesamtstellweg von 50 cm ergibt. Dieser Stellweg entspricht dann dem Höhenabstand der Anschlußteller und gestattet auf diese Weise die Einhaltung eines Rasters, für die Streben an den Anschlußtellern. Daraus ergibt sich für die Herstellung der Baustützen der weitere Vorteil, daß die Hüllrohre, die Fachwerkplatten und die Abstützung der Kopf- und Fußspindeln untereinander gleich ausgebildet werden können.

Ein besonderes Problem kann für die Befestigung der Fußplatten entstehen bei Baukonstruktionen, die erhebliche Lasten übertragen, deren Gründungen aber räumlich beengte Aufstellungsverhältnisse schaffen. Für die Aufstellung der aufgehenden Baustützen stehen an den Baustellen zwar regelmäßig Kranhilfen zur Verfügung, jedoch sollen die Kräne möglichst wenig in Anspruch genommen werden. Dies gestattet die Ausführungsform nach Anspruch 7. Bei ihr kann die Horizontalgelenkigkeit der Spindellagerung dazu dienen, die Baustütze liegend vor dem Fundament anzuordnen und die abgeswenkte Fußplatte zunächst mit dem Gründungsfundament zu verbinden. Diese Arbeit bedarf keiner Kranhilfe, die erst dann wieder benötigt wird, wenn die Baustütze aufgerichtet wird. Sie kann selbstverständlich als Schrägstütze, aber auch als senkrecht aufgehende Baustütze im Tragwerk eingesetzt werden.

Bei vielen Brückenkonstruktionen werden zunächst Brückenfundamente hergestellt, bevor die Schalungen mit Hilfe der Baugerüstkonstruktion errichtet werden. Diese Fundamente weisen die Brückenlager auf und besitzen daher verhältnismäßig schmale Oberseiten für das Aufstellen der brückenlagernahen Baustützen. Erfindungsgemäß trägt dem der Anspruch 8 Rechnung. Hierbei braucht nämlich die für die Aufstellung notwendige Fläche des Brückenlagers nur so groß zu sein, wie die verhältnismäßig kleinflächigen Kopf- und Fußplatten, da sie innerhalb der Projektion der Hüllrohrfachwerkplatten angeordnet sind.

Besondere Aufmerksamkeit bedürfen auch die Anbringung und der Schutz der Kopf- und Fußspindeln. Diese sind weitgehend durch Hüllrohre geschützt. Die Hüllrohre müssen indessen die senkrechten Kräfte auf die Laufmuttern übertragen und sind deswegen auch

die Widerlager der Baugerüststiele. Im Anspruch 9 wird dies auf einfache Weise durch einen Kastenquerschnitt der Hüllrohre gewährleistet, dessen Wände eine divergierende Abstrebung der Hüllrohrfachwerkplatten bis zu den Fußpunkten der aufgehenden Modulgerüstrohre tragen.

Andererseits sollte erreichbar sein, daß die Spindeln die senkrechten Kräfte im wesentlichen ohne Knickbeanspruchungen aufnehmen können. Mit den Merkmalen des Anspruches 10 ist dies möglich, weil einerseits die Lagesicherung der Spindeln im Hüllrohr mit wenigstens einem das Hüllrohr und die Spindel durchsetzenden Querbolzen dafür sorgt, daß die Spindel mit der Hauptrichtung insbesondere senkrecht angeordneter Baustützen achsial übereinstimmt, andererseits aber das Spiel des Querbolzens im Hüllrohr und in der Spindel eine wenn auch geringe Relativverstellung von Spindel und Hüllrohr ermöglicht, die geringe Abweichungen der Spindelachse von der Hauptrichtung der Baustütze ausgleichen kann.

Wenn man mehrere Lagesicherungen dieser Art gemäß den Merkmalen des Anspruches 11 vorsieht, die um Bogenwinkel gegeneinander versetzt sind, läßt sich die jeweilige Fachwerkplatte gegenüber der Fuß- oder Kopfplatte um solche Bogenwinkel versetzt anordnen. Das hat den Vorteil, daß die Fußplatten je nach Anordnung und Größe der Gründungsfläche in eine optimale Stellung gebracht werden können, in der sie vollflächig auf der Gründung ruhen.

Die im Anspruch 12 wiedergegebene Lagerung der Spindel auf der Fuß- oder an der Kopfplatte ist günstig für die Ausführung in der angestrebten Schweißkonstruktion. Dabei können die Fußplatten gemäß Anspruch 13 vorzugsweise mehrere Ankerbohrungen aufweisen, durch die in der Gründung steckende Anker gesteckt und die Fußplatte auf dem Anker verschraubt werden kann. Sie läßt sich dann ebenso leicht montieren wie beim Abbau der Baugerüstkonstruktion wieder von der Gründung entfernen.

Naturngemäß werden die Gerüstelemente in der Baugerüstkonstruktion der Erfindung vielfach eingesetzt. Sie müssen daher auf einfache Weise auf die jeweils geforderten Höhen der Jochträger eingestellt werden können, d. h. den Abstand zwischen der Gründung und den Jochträgern überbrücken. Die dazu erforderliche Veränderlichkeit der Baustützenlänge ergibt sich auf einfache Weise aus den Merkmalen des Anspruches 14. Danach lassen sich die Module einzeln für eine Baugerüststütze einsetzen oder zu mehreren zu einer Baugerüststütze verschrauben. Die Modulänge stellt auf den Anschlußtellerabstand ab, so daß ein konstanter Abstand der Anschlußteller gewährleistet ist. Dazu sind die Merkmale der Ansprüche 15 und 16 zweckmäßig.

Modulgerüste, welche erfindungsgemäß die aufgehenden Stiele der Baustützen liefern, verwenden für den gegenseitigen Anschluß von Gerüstrohren Rohrschellen, wobei jedem der miteinander zu verbindenden

Rohre eine Rohrschelle zugeordnet ist und die beiden miteinander verschraubten Schellen ein Anschlußgelenk für die andere der ebenfalls verschraubbaren Rohrschellen aufweist. Wenn das Gerüstelement eine Rohrschelle aufweist, wie das z.B. bei Bohlenbelagkonsolen der Fall ist, können auch diese Gerüstelemente mit den Modulgerüstrohren verschraubt werden. Die Erfindung hat diesen Vorteil gemäß Anspruch 17. Dadurch sind auch räumliche Tragwerke möglich.

Solche Tragwerke erfordern eine genaue Justierung der Winkellage der Baustützen und der über Rohrschellen angeschlossenen horizontalen bzw. diagonalen Gerüstelemente. Dies wird mit den Merkmalen des Anspruches 18 erleichtert, weil die Markierungen des Anschreiben der Rohrschellen vorgeben und daher eine nachträgliche Justierung nicht erforderlich ist. Solche Justierungen lassen sich zweckmäßig mit den Merkmalen des Anspruches 19 verwirklichen.

Die Einzelheiten, weiteren Merkmale und andere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung einer Ausführungsform anhand der Figuren in der Zeichnung; es zeigen

- Fig. 1 in perspektivischer Darstellung einen Ausschnitt aus der Baukonstruktion nach Fig. 2,
- Fig. 2 den Abschnitt einer Baukonstruktion in perspektivischer Darstellung,
- Fig. 3 eine untere Verstelleinrichtung der Baustützen nach den Fig. 1 und 2 in Ansicht,
- Fig. 4 den Gegenstand der Fig. 3 in einer um 90° verdrehten Ansicht,
- Fig. 5 eine Draufsicht auf den Gegenstand der Fig. 3,
- Fig. 6 in Ansicht und Draufsicht ein Hüllrohr,
- Fig. 7 in Ansicht und Draufsicht eine Spindel,
- Fig. 8 in Ansicht und Draufsicht einen ersten Modul,
- Fig. 9 einen zweiten Modul in Ansicht,
- Fig. 10 einen Schnitt längs der Linie A - A der Fig. 9,
- Fig. 11 den Gegenstand der Fig. 9 in Draufsicht,
- Fig. 12 einen dritten Modul in Ansicht,
- Fig. 13 eine Draufsicht auf den Gegenstand der Fig. 12,
- Fig. 14 einen Schnitt längs der Linie A-A der Fig.

12,

- Fig. 15 einen vierten Modul in der Fig. 12 entsprechender Darstellung,
- Fig. 16 eine Draufsicht auf den Gegenstand der Fig. 15,
- Fig. 17 einen Schnitt längs der Linie A - A der Fig. 15, und
- Fig. 18 einen Schnitt längs der Linie B - B der Fig. 15.

Die aus der Fig. 2 im Ausschnitt ersichtliche Baukonstruktion 1 arbeitet mit wiederverwendbaren aufgehenden Baustützen, deren Einzelheiten am deutlichsten aus der Darstellung der Fig. 1 hervorgehen. Die Baustützen sind in gleichen Abständen voneinander in zwei Reihen 2 und 3 jeweils auf Gründungsträgern 4 und 5 aufgestellt und mit diesen verschraubt. Die Baustützen 5 und 7 sind untereinander mit Horizontalstreben 8 bis 10 oben und 11 bis 13 unten schubsteif verstrebt. Die Baustützen 14 bis 16 der zweiten Reihe sind auf die gleiche Weise wie die Baustützen der ersten Reihe untereinander verstrebt. Außerdem sind die einander benachbarten Baustützen 5, 14, 6, 15 und 7, 16 zwischen den beiden Reihen 2, 3 ihrerseits wie bei 18 und 19 beispielsweise dargestellt doppelt und bei 20 und 21 einfach oben und unten verstrebt. Eine der beiden Reihen, nämlich die mit 3 bezeichnete Stützenreihe trägt seitliche Konsolen 23, 24, 25 als Kragträger eines Arbeitsgerüsts, welches einen Bohlenbelag 26, 27 als Trittpläche auf den Konsolen aufweist und mit einem doppelten Rückengeländer 28, 29 versehen ist. Das Rückengeländer ist seinerseits wie beispielsweise bei 30 dargestellt mit den Baustützen verstrebt.

Die Baustützen der Fig. 2 sind identisch ausgebildet. Am Beispiel der Baustütze 5 nach Fig. 1 ist erkennbar, daß vier durchgehende Modulgerüstrohre 31 bis 34 die Stiele jeder Baustütze bilden. In vorgegebenen Abständen von ca. 50 cm sind auf den Zylinderflächen Anschlußteller 35 und 38 angeschweißt. Die an die Modulgerüstrohre anschließbaren Gerüstelemente, d. h. die Streben 8 bis 13 und 18 und 19 sowie 30 tragen an den Enden ihrer Rohre 42 Kupplungen 39, welche von einem von oben über den Tellerrand einschwenkbaren Haken 40 und einem Treibkeil 41 gebildet werden, welche den Haken 40 mit dem Tellerrand verspannt. Die Modulgerüstrohre 31 bis 34 werden bislang für Baugerüste verwendet, in denen sie vergleichsweise geringe Lasten abzutragen haben. In dem Baugerüst 1 tragen die im allgemeinen mit einem Durchmesser von 48,3 cm versehenen Modulgerüstrohre 31 bis 34 jedoch gemeinsam in der Regel außerordentlich hohe, insbesondere senkrechte Stützkräfte ab, die sich z. B. aus der Verwendung des Baugerüsts 1 als Unterstüt-

zungskonstruktion für Brückenschalungen ergeben. Dabei tragen die Stützen jeder Reihe 2, 3 jeweils einen Jochträger 42, 43, auf denen querverlaufende Träger angeordnet sein können, die die Schalhaut unterstützen.

Deswegen sind die Modulgerüstrohre Teil eines Fachwerkes 44, dessen Ausfachungen von Aussteifungsrahmen 105 bis 108 sowie den oben und unten angeordneten Fachwerkplatten 49 und 50 gebildet werden. Diese Ausfachungen befinden sich stets außerhalb der Anschlußsteller 35 bis 38 und sind der Einwirkung der Haken 40 und Keile 41 entzogen, so daß diese Teile ungehindert betätigt werden können. In den Baustützen 5 bis 7 sowie 14 und 16 befinden sich die Rahmen daher zwischen den Anschlußstellern, während die unteren Fachwerkplatten 49 unterhalb der unteren Anschlußsteller 35 angeordnet sind.

Die mehrfachen Abstreben 8 bis 13 in den oberen und unteren Ebenen der Baukonstruktion 1 werden dadurch erreicht, daß die auf den Ecken eines Viereckes angeordneten Modulgerüstrohre "auf Lücke" stehen, weil eine der beiden Ebenen, die die jeweils zwei diagonal ausgefluchteten Modulgerüstrohre enthält, parallel zur Richtung der Horizontalstreben verläuft.

Die Einzelheiten der Fachwerkplatten gehen aus den Darstellungen der Fig. 3 bis 5 hervor, in denen die untere Fachwerkplatte 49 dargestellt ist. Sie hat einen allgemein quadratischen Grundriß, dessen vier Ecken 50 bis 53 durch Abschrägungen gebrochen sind. Vier in den Ecken untergeschweißte Streben 55 bis 57 tragen die auf die Fachwerkplatte wirkenden senkrechten Kräfte auf einem Hüllrohr 58 ab, das bei 59 die Platte durchdringt. Das Hüllrohr besteht aus einem quadratischen Hohlprofil und ruht mit seiner Unterseite 60 auf einer Stellmutter 61, die über eine Handhabe 61 in beiden Richtungen gedreht werden kann. Die Stellmutter 61 reitet auf einer Spindel 62 (Fig. 7), welche eine Querbohrung 63 am unteren Ende aufweist. Diese nimmt den Zapfen 64 eines Horizontalgelenkes 65 auf, der beiderseits in einer Gelenkbuchse 66 gelagert ist. Dazu dient je eine Lagerplatte 67, 68 auf einer Platte 69, welche als Fuß- oder als Kopfplatte 70 verwendbar ist (Fig. 1). Die Lagerplatten werden jeweils mit zwei Stützplatten 71, 72 zusätzlich befestigt und gehalten. Wie aus der Fig. 1 ersichtlich, sind die Fuß- und die Kopfplatte bis zu den Fachwerkplatten 49 identisch. Dadurch lassen sich die Baustützen beliebig mit ihren Platten 49 um jeweils 180° verschwenkt einsetzen. Das Horizontalgelenk ermöglicht auch den Einsatz der Baustütze als Schrägstütze und ermöglicht im übrigen das Umlegen der Stütze aus der Senkrechten in die Horizontale und umgekehrt, während die Fußplatte 69 horizontal liegt.

In weiterer Übereinstimmung tragen die Fachwerkplatten in den Ecken 50 bis 53 aufrecht stehende Dorne mit kegelstumpfförmiger Spitze 72 bis 75. Sie reichen in die Innenzylinder der Modulgerüstrohre 31 bis 34, die im übrigen auf die ihnen zugeordnete Plattenoberseite aufgeschweißt sind.

Die Kopf- und Fußspindeln weisen gleiche Stellwege, nämlich ca. 25 cm und damit den halben Abstand der Anschlußsteller 35 bis 38 auf, wodurch bei Ausnutzung beider Spindeln eine stufenlose Höheneinstellung über den Betrag eines Anschlußstellerabstandes ermöglicht wird. Das ist ausreichend, um die Verstrebungen der Höhe nach hinreichend genau zu justieren. Wie man unter anderem aus der Fig. 5 entnimmt, liegen die Kopf- und die Fußplatten 69 und 70 innerhalb der Projektion der Fachwerkplatten 40 und weisen deswegen einen erheblich kleineren Umriß als diese auf. Sie eignen sich deswegen zur Auflage auf schmalen Oberflächen der Gründung, wie sie beispielsweise durch den Oberflansch der Gründungsträger 4 und 5 angedeutet sind. Die Kopf- und Fußplatten weisen aber außerdem Bohrungen 76 bis 78 für Schrauben oder Ankerbolzen auf, mit denen sie auf der Gründung verschraubt werden können.

Damit sich die Hüllrohre 58 bei der Drehung der Stellmutter 61 nicht gegenüber den Spindeln verdrehen können, ist eine Lagersicherung der Spindeln 62 in den Hüllrohren vorgesehen. Sie besteht einerseits aus mehreren Querbohrungen 79 bis 81, welche die Hohlspindel 62 durchsetzen (Fig. 7) sowie aus Längsschlitzen 82, welche die gegenüberliegenden Wandsegmente 83, 84 der Hüllrohre 58 durchsetzen (Fig. 6) und außerdem aus einem Schrauben- oder Keilbolzen 85 (Fig. 5). Die Schlitze haben jeweils eine über einen Stellweg der Spindel 62 reichende Länge. Die Mehrfachbohrungen 79 bis 81 ermöglichen verschiedene Drehstellungen der Fachwerkplatten 40 gegenüber den Kopf- und Fußplatten 69 und 70, so daß mit den Kopf- und Fußplatten die jeweils günstigste Flächenausnutzung der Gründung aufgesucht werden kann.

Während die Baustützen 5 und 7 sowie 14 und 16 im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 und 2 aus durchgehenden Modulgerüstrohren 31 bis 34 und einem durchgehenden Fachwerk bestehen, um die Höhe zwischen den Gründungsträgern 4, 5 und 40 und 43 mit einer Stützenlänge zu überbrücken, gehören gemäß dem Ausführungsbeispiel der Fig. 8 bis 16 zu dieser Baugerüstkonstruktion ein oder mehrere Sätze von Modulen, die sich untereinander durch ihre Länge unterscheiden, die einem bestimmten Raster folgen, wobei die jeweilige Stützlänge außer mit den Spindeln 62 an den Kopf- und Fußplatten durch die Wahl entsprechende Module eingestellt werden kann. Hierdurch ist es möglich, unter Beibehaltung der beschriebenen Vorteile der Baukonstruktion 1 praktisch jede in Frage kommende Stützenlänge auf einfache Weise zu verwirklichen.

Der Modul 85 nach Fig. 8 hat die kürzeste Länge und weist dementsprechend aufgehende Modulgerüstrohre 86 bis 88 zwischen zwei Fachwerkplatten 89 und 90 auf. Diese entsprechen den im Zusammenhang mit den Baustützen 5 und 7 sowie 14 und 16 erwähnten Fachwerkplatten im wesentlichen, einschließlich der in den Ecken angeordneten Dorne 91 bis 94. Dazwischen

liegen Bohrungen 85 bis 98, welche zur Verschraubung mit benachbarten Fachwerkplatten anschließender Module oder Fachwerkplatten und Spindeln sowie Fuß- oder Kopfplatten gemäß den Fig. 3 bis 5 dienen. In der Mitte der Fachwerkplatten 89 und 90 ist deswegen auch eine kreisförmige Aussparung 99 angebracht, durch die das Hüllrohr geführt werden kann.

Zu den Ausfachungen der Baustützen 5 und 7 und 14 und 16 gehören neben den Fachwerkplatten 49 der Kopf- und Fußspindeln außerdem die Rahmen 100 bis 104. Diese bestehen aus vier in den Rahmenecken mit den Modulgerüstrohren 31 bis 34 biegesteif verschweißten Rahmengliedern 105 bis 108, wobei in den Ausfachungsrahmen 100 und 102 noch ein diagonales Rahmenglied 109 eingeschweißt ist. Ein Rahmen 103 ohne Diagonale dient auch zur Ausfachung des Moduls 85 in der Mitte zwischen den Fachwerkplatten 89 und 90.

Ein solcher Rahmen 103 dient auch zur Ausfachung des Moduls 110, der in den Fig. 9 bis 11 wiedergegeben ist. Die Rahmenglieder 111 bis 115 sind identisch und entsprechen der Diagonale 109. Es handelt sich um Blechausschnitte mit jeweils einer Längsricke 116, die am Beispiel des Rahmengliedes 115 dargestellt ist und die Formsteifigkeit des Blechausschnittes verbessert. Die Länge des Moduls 110 entspricht etwa dem Abstand der Anschlußteller 35 bis 38 im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 bis 7. Deswegen befindet sich zwischen dem Rahmen und einer der beiden Fachwerkplatten 117 und 118, die den Fachwerkplatten 89 und 90 des Moduls 85 entsprechen auf den vier Modulgerüstrohren 119 bis 122 jeweils ein Anschlußteller 123 bis 126.

Der Modul 127 weist dagegen eine Länge auf, die etwa dem Abstand von drei Anschlußtellern entspricht. Er ist mit einem Rahmen 100 oberhalb der übereinander liegenden Anschlußtellerebenen 128 und 129 und mit einem weiteren Rahmen 100 zwischen den Anschlußtellerebenen 128 und 129 sowie mit einer oberen und einer unteren Fachwerkplatte 117 und 118 ausgefacht.

Ein weiterer Modul 130 entspricht im wesentlichen den Längen der Baustützen 5 und 6 und ist wie diese ausgebildet. Dabei ist lediglich an den Enden die Baustützenkonstruktion mit den Fachwerkplatten 117 und 118 abgebrochen und weist dementsprechend keine Spindeln auf.

Die Verwendung der Modulgerüstrohre in den Stützen 5 und 6 und den Modulen 85, 119 und 130 hat überdies den Vorteil, daß man an die aufgehenden Rohre zwischen den Anschlußtellern weitere Gerüstelemente mit Rohrschellen anschließen kann. Im Ausführungsbeispiel der Fig. 2 ist das bei den Konsolen 22 bis 24 des Arbeitsgerüsts möglich, was im einzelnen nicht dargestellt ist. Da man für derartige Gerüstelemente eine genaue Ausrichtung benötigt, können die Rohre mit Längsriefen versehen werden, die ihrerseits gegeneinander um Bogenwinkel versetzt angeordnet sind und

mit entsprechenden Vertiefungen an den Innenzylindern der Rohrschellen zusammenwirken.

Die Stützenrohre 31 bis 34 wurden so angeordnet, daß ihre Muffenabstände in der horizontalen Diagonale der Fachwerkplatten 40 der Wert 500 mm oder ein Vielfaches dieses Wertes betragen, also u. a. dem Höhenabstand der Teller 35 bis 38 und damit dem Modul des Gerüsts entsprechen. So ist es möglich, daß für Modulgerüste erforderliche logische Rastermaß zu gewährleisten. Dann unterscheiden sich die Längen der horizontalen Riegel ebenfalls um diesen Modul oder um ein Vielfaches seines Wertes. Dies hat beträchtliche Vorteile bei der Kopplung mehrerer Stützen.

15 Patentansprüche

1. Baukonstruktion aus einem Traggerüst mit wiederverwendbaren aufgehenden Baustützen (5 bis 7; 14 bis 16) aus einem Fachwerk (44), das mehrere parallele und untereinander durch Ausfachung (105 bis 108) miteinander verbundene Gerüstrohre aufweist, an die Streben (8 bis 13; 18, 19) anschließbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Baustützen (5 bis 7; 14 bis 16) aus einbaufertig geschweißten Fachwerken bestehen, deren aufgehende Rohre von mindestens drei Modulgerüstrohren (31 bis 34) gebildet sind, deren Anschlußteller (35 bis 38) zur Verstrebung dienen und außerhalb der Ausfachungen (105 bis 108) angeordnet sind, wobei die Modulgerüstrohre in Richtung der Verstrebung neben- und hintereinander an Fachwerkplatten (49 bis 50) befestigt sind, welche zur Lagerung zentrischer Hüllrohre von Kopf- und Fußspindeln (62) dienen, auf denen Stellmutter (61) reiten, die zum Höhenabgleich dienen.
2. Baukonstruktion nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausfachungen aus Rahmen (100 bis 103) bestehen, deren Rahmenglieder (105 bis 108) den Rahmenecken mit den aufgehenden Modulgerüstrohren (31 bis 34) biegesteif verbunden sind.
3. Baukonstruktion nach einem oder mehreren der vorausgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausfachungsrahmen (100 bis 103) auf den Seiten eines Vierecks angeordnete Rahmenglieder (105 bis 108) aufweisen und die wenigstens annähernd quadratischen Vierecke gegenüber der Richtung der Horizontalstreben (8 bis 13; 18, 19) um einen Viertelkreis versetzt angeordnet sind.
4. Baukonstruktion nach einem oder mehreren der vorausgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Vierecke der Rahmen (100 bis 103) mit wenigstens einem weiteren, in einer Diagonale des Vierecks angeordneten Rahmenglied

(109) ausgesteift sind.

5. Baukonstruktion nach einem oder mehreren der vorausgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kopf- und Fußspindeln (62) gleiche Stellwege aufweisen. 5
6. Baukonstruktion nach einem oder mehreren der vorausgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die auf den Hüllrohren (58) abgestützten Fachwerkplatten (40) sowie die Abstützungen (65) der Kopf- und Fußspindeln (62) untereinander gleich sind. 10
7. Baukonstruktion nach einem oder mehreren der vorausgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Spindeln (62) horizontalgelenkig in Lagerböcken (67, 68) von Fuß- und Kopfplatten (69, 70) angeordnet sind und die Gelenke (65) zum Abschwanken der Baustützen (5 bis 7; 14 bis 16) in wenigstens einer Richtung aus der Horizontalen in die aufrechte Stellung dienen. 15 20
8. Baukonstruktion nach einem oder mehreren der vorausgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenkanten der Kopf- und Fußplatten (69, 70) innerhalb der senkrechten Projektion der Hüllrohr-Fachwerkplatten (40) angeordnet sind. 25 30
9. Baukonstruktion nach einem oder mehreren der vorausgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Hüllrohre (58) Vierkantrohre sind, deren Wände sich mit einer divergierenden Abstrebung (55 bis 57) auf den Hüllrohr-Fachwerkplatten (40) abstützen und die Streben von den Wänden der aufgehenden Modulgerüstrohre (31 bis 34) bis zu den Ecken der Hüllrohr-Fachwerkplatten (40) reichen. 35 40
10. Baukonstruktion nach einem oder mehreren der vorausgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zur Lagesicherung der Spindel (62) im Hüllrohr (58) wenigstens ein das Hüllrohr (58) und die Spindel (62) durchsetzender Querbolzen (85) vorgesehen ist, für den das Hüllrohr (58) Längsschlitze (82) aufweist. 45
11. Baukonstruktion nach einem oder mehreren der vorausgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens an der Fußplatte (40) mehrere Lagersicherungen der Spindel (62) im Hüllrohr (58) vorgesehen sind, die jeweils aus einer von mehreren, um Bogenwinkel versetzten Querbohrung (79, 81) der Spindel und einem das Hüllrohr durchgehenden Längsschlitz (82) sowie einem Querbolzen (85) aufweisen. 50 55
12. Baukonstruktion nach einem oder mehreren der vorausgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Spindeln (62) von dem Zapfen (64) eines Horizontalgelenkes (65) durchsetzt sind und der Zapfen (64) beiderseits in einer Lagerchale (68, 69) gelagert ist, die gegen die Fuß- und/oder die Kopfplatte (69, 70) abgestrebt ist.
13. Baukonstruktion nach einem oder mehreren der vorausgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens die Fußplatte (69) einen oder mehrere gegeneinander versetzt angeordneten Ankerbohrungen (76 bis 79) zur Verbindung mit einer Gründung aufweisen.
14. Baukonstruktion nach einem oder mehreren der vorausgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Sätze von Baustützenmodulen (85, 110, 130) vorgesehen sind, in denen sich die Module durch wachsende Stützenlängen voneinander unterscheiden, wobei die Module am Kopf und am Fuß je eine Fachwerkplatte (89, 90; 117, 118) aufweisen, und die Fachwerkplatten Bohrungen für die Verschraubung der Module aufweisen.
15. Baukonstruktion nach einem oder mehreren der vorausgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Fachwerkplatten (40) viereckig und in den Ecken (50 bis 53) mit aufgehenden Einsteckdornen (72 bis 75) für die Modulgerüstrohre (31 bis 34) versehen sind, zwischen denen bei den Modulplatten die Bohrungen (95 bis 98) für die Verschraubungen vorgesehen sind.
16. Baukonstruktion nach einem oder mehreren der vorausgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Längen der Module (85, 110, 130) aus dem einfachen oder mehrfachen der Abstände der Anschlußsteller (121 bis 124) bestehen.
17. Baukonstruktion nach einem oder mehreren der vorausgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Rohrschellen zum Anschluß von weiteren Gerüstelementen (22 bis 24) an die Modulgerüstrohre (31 bis 34) vorgesehen sind.
18. Baukonstruktion nach einem oder mehreren der vorausgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Modulgerüstrohre und die Rohrschellen zur gegenseitigen winkelfjustierung Markierungen (31 bis 34) in Form miteinander zusammenwirkender Erhebungen und Vertiefungen aufweisen, die an den Modulgerüstrohren auf deren Außenzylinder um Bogenwinkel gegeneinander versetzt angeordnet sind.
19. Baukonstruktion nach einem oder mehreren der

vorausgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Markierungen aus miteinander zusammenwirkenden Materialverdrängungen auf dem aufeinander liegenden Flächen der Modulgerüstrohre und der Rohrschellen bestehen.

5

20. Baukonstruktion nach einem oder mehreren der vorausgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Modul der vertikalen Tellerabstände gleich oder ein Vielfaches größer als der Diagonalabstand der vertikalen Gerüstrohre ist, von dem sich die Längen der horizontalen Streben untereinander um ein Einfaches oder gradzahlig Vielfaches unterscheiden.

10

15

20

25

30

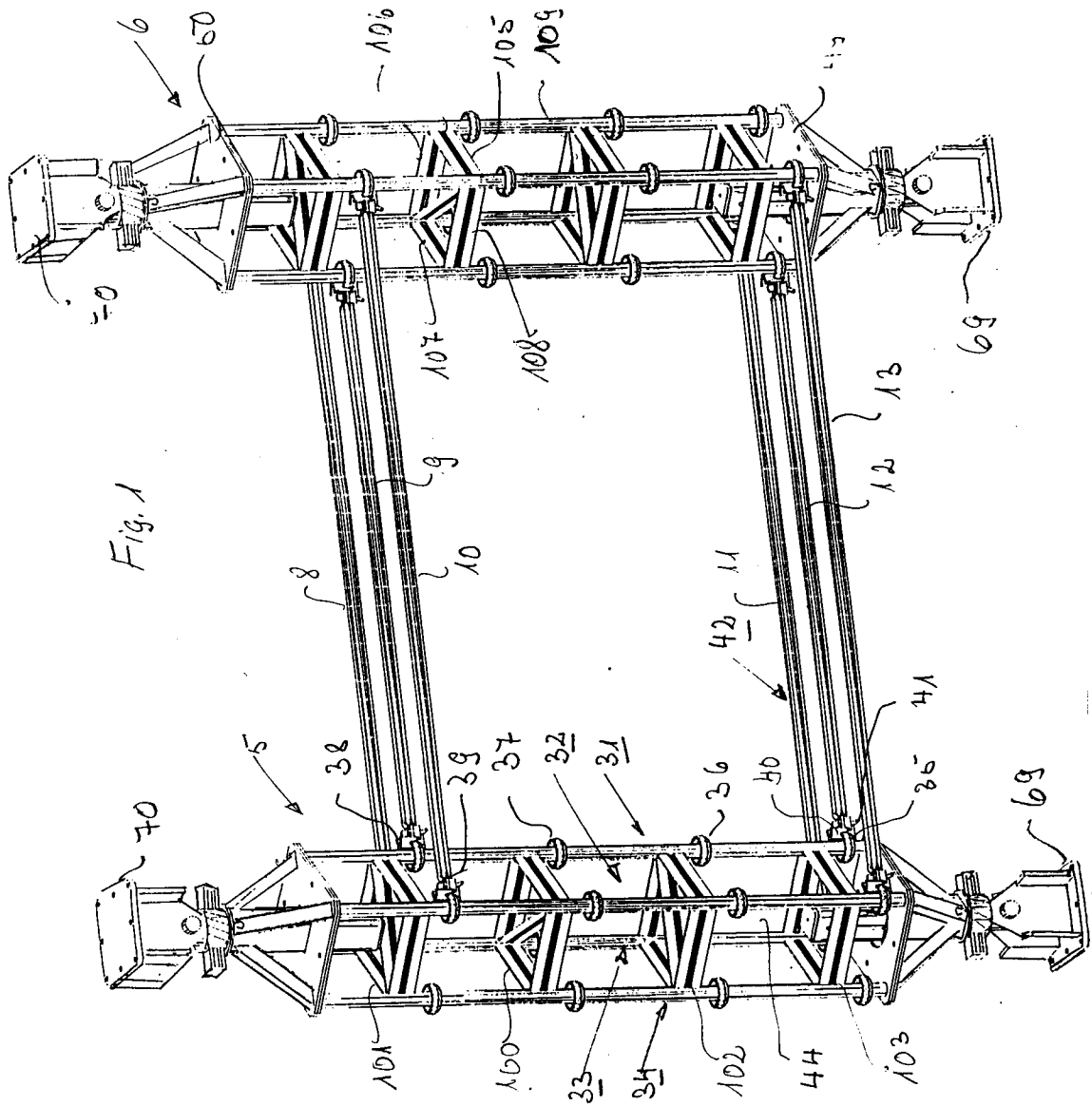
35

40

45

50

55



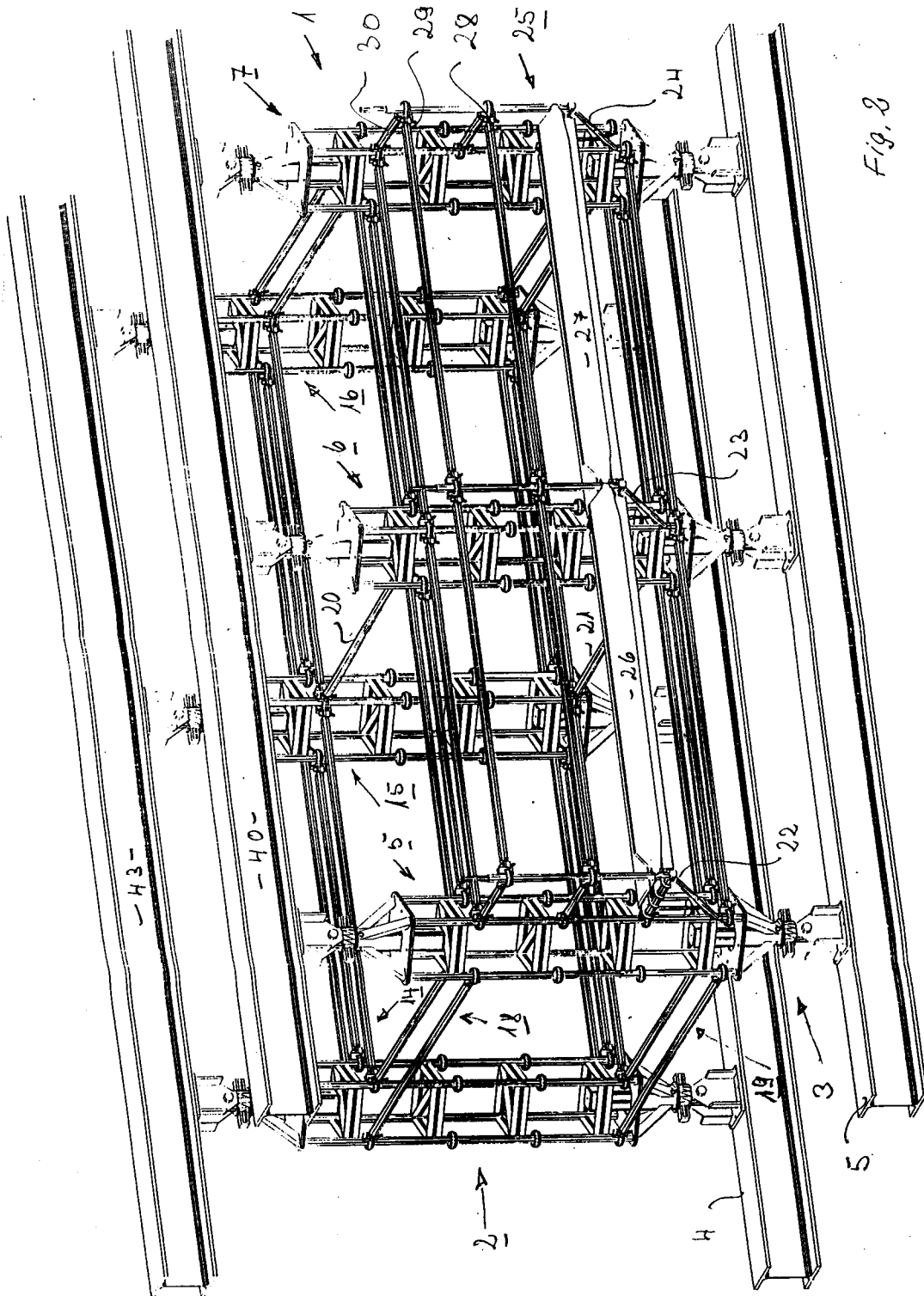


Fig.3

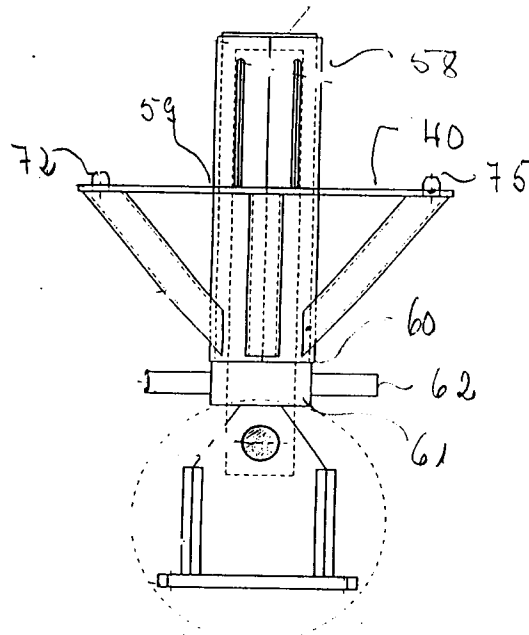
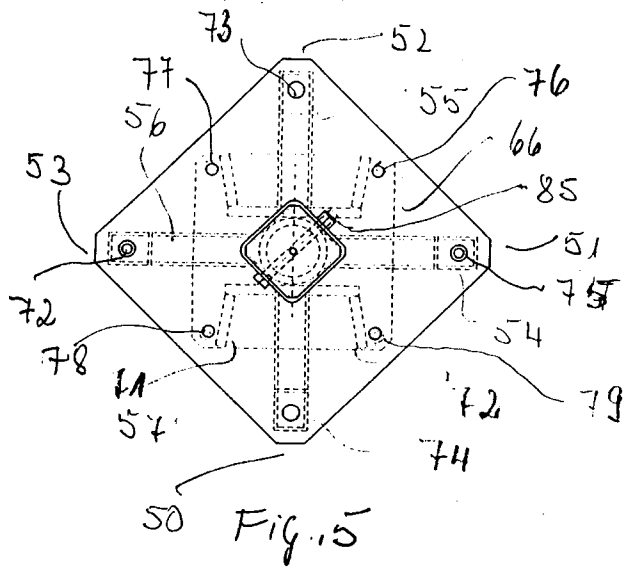
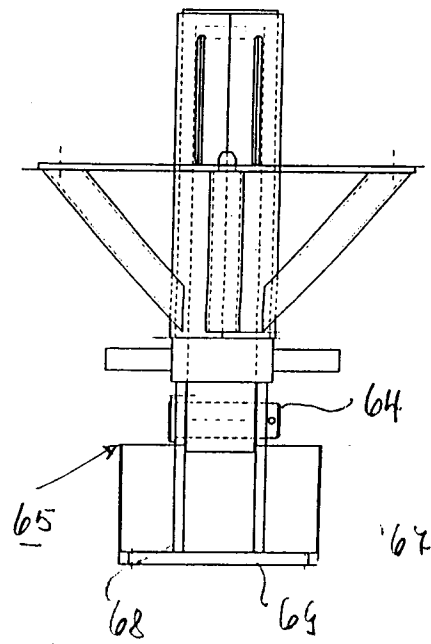


Fig.4



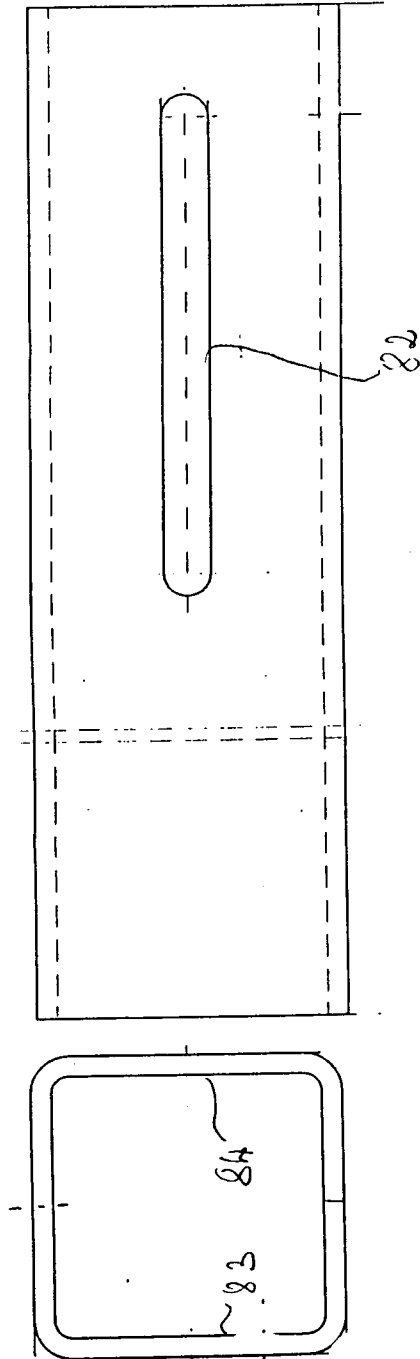


Fig. 6

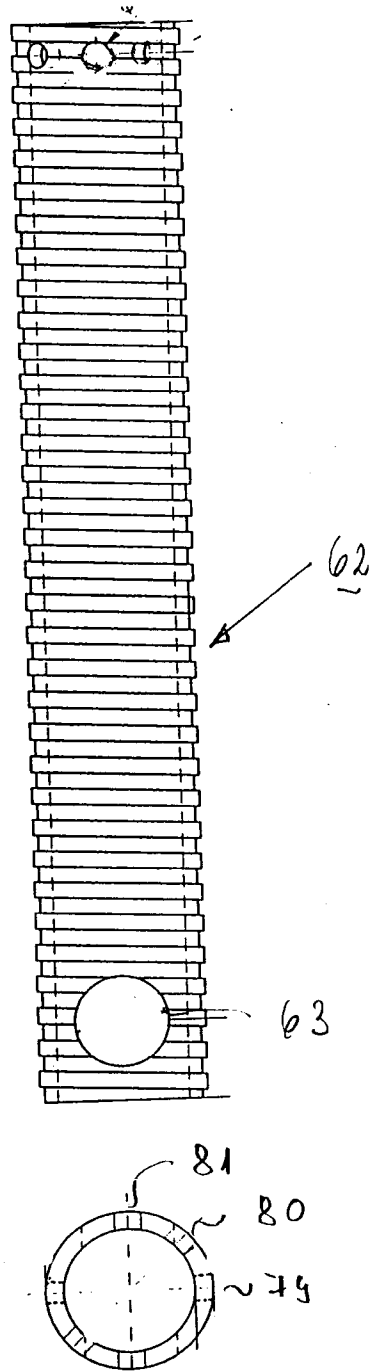


Fig. 7

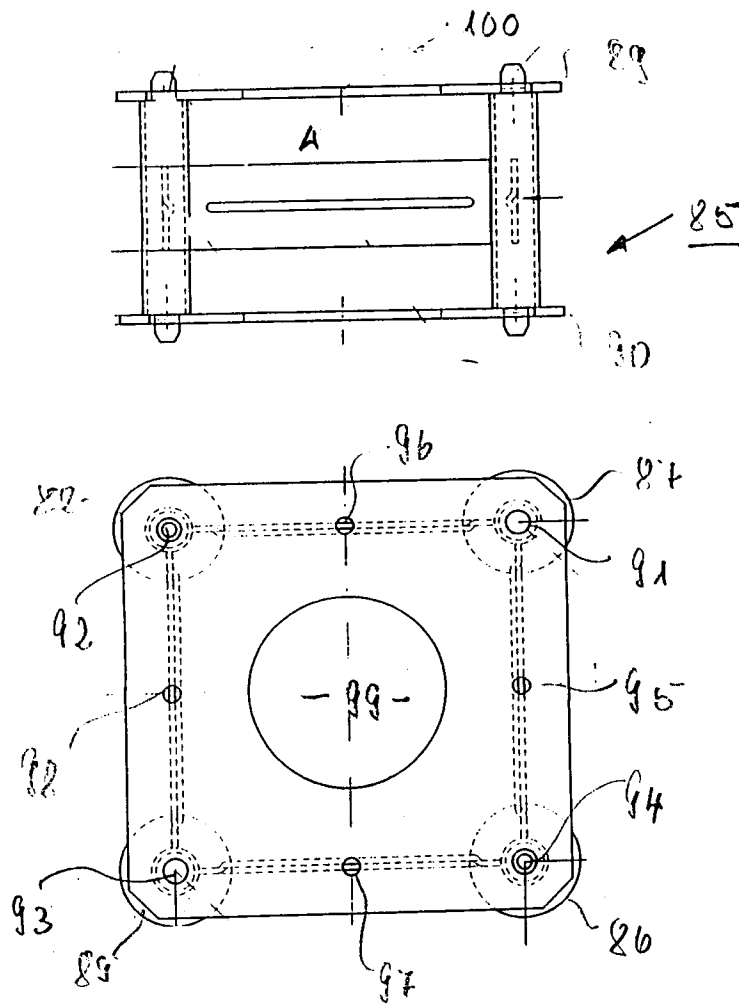


Fig. 8

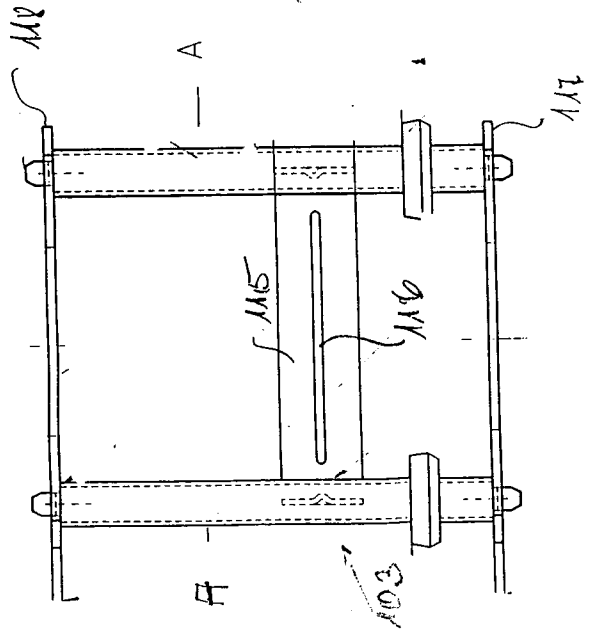
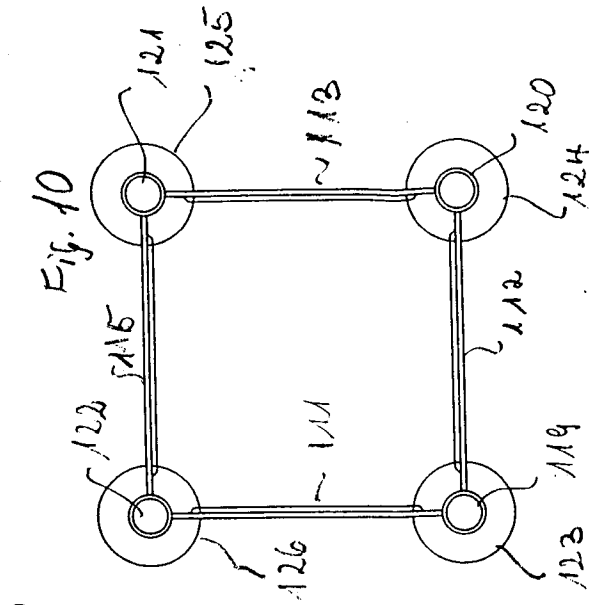


Fig. 9

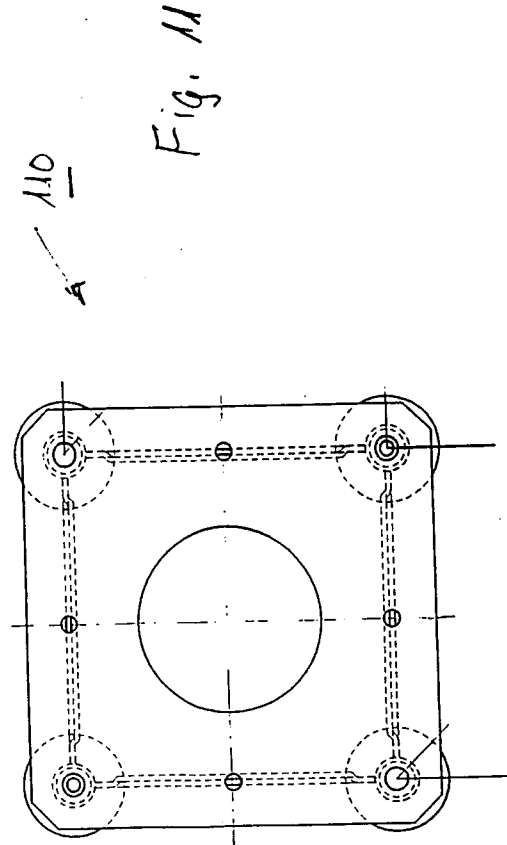
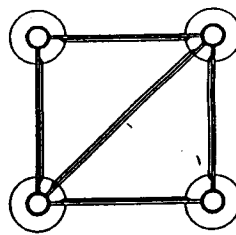
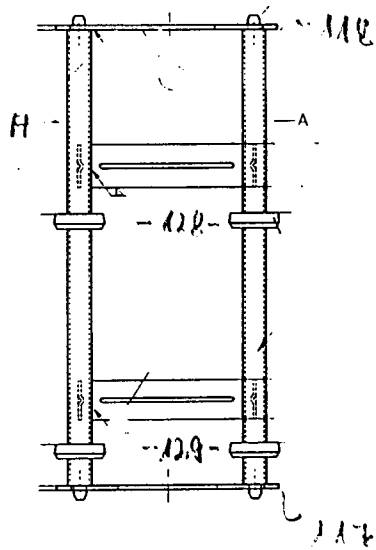


Fig. 11

Fig. 12



100
Fig. 14

127

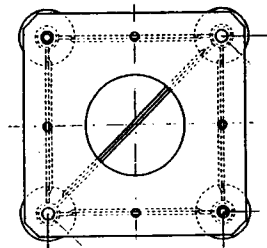
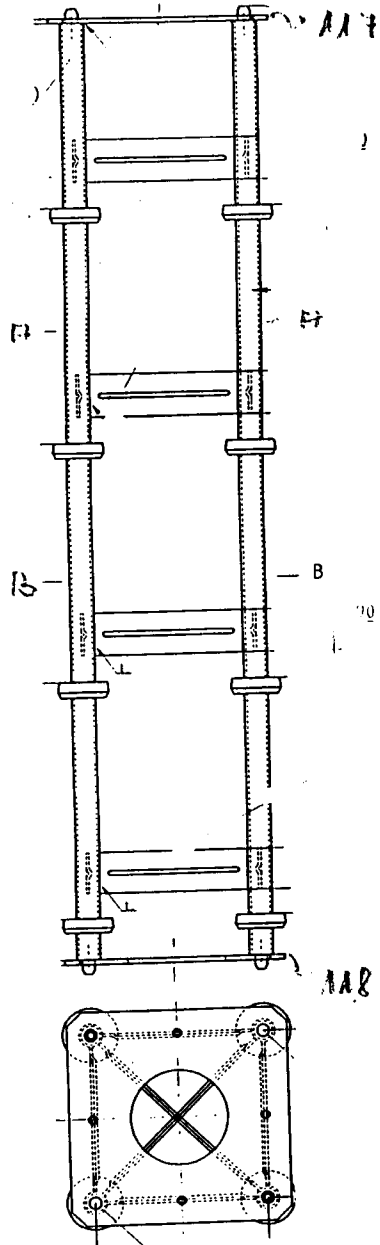


Fig. 13

Fig. 15



130

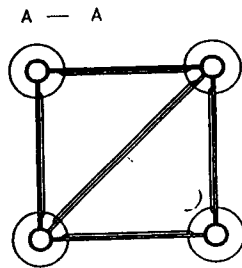


Fig. 17

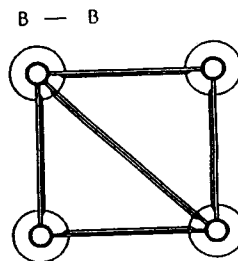


Fig. 18

Fig. 16



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 10 5083

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	EP 0 654 570 A (PIEPENBROCK IND.)	1,2,6-8, 14	E04G11/48 E04G25/04
A	* das ganze Dokument * ---	5,9,12	
Y	US 3 807 681 A (KANE)	1,2,6-8, 14	
	* Spalte 2, Zeile 57 - Spalte 7; Ansprüche; Abbildungen * ---		
A	CH 421 449 A (RÖHREN- UND ROHEISEN-GROSSHANDEL) ---		
A	DE 27 20 187 A (MANNESMANN) ---		
A	DE 32 18 046 A (BAUMANN) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			E04G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 20. April 1998	
		Prüfer Vijverman, W	
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>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</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (P04/C03)