



(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 748/89

(51) Int.Cl.<sup>5</sup> : E04C 3/02

(22) Anmeldetag: 31. 3.1989

(42) Beginn der Patentdauer: 15.10.1992

(45) Ausgabetag: 25. 6.1993

(56) Entgegenhaltungen:

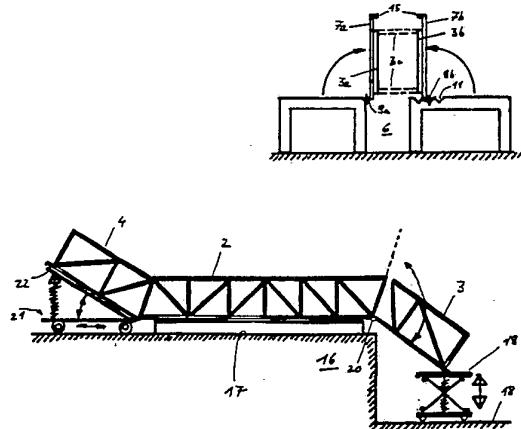
AT-PS 349712 AT-PS 312228 DE-OS2947748 DE-OS2444690  
US-PS4295269 US-PS4633566 FR-PS2246327 GB-PS2204814

(73) Patentinhaber:

LUNZER PETER  
A-2353 GUNTRAMSDORF, NIEDERÖSTERREICH (AT).

## (54) VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR HERSTELLUNG EINES KASTEN- ODER U-FÖRMIGEN FACHWERKTRÄGERS

(57) Ein Verfahren zur Herstellung eines kasten- oder U-förmigen Fachwerkträgers, bei welchem an einer ersten Montagestation (6) zumindest bei einem Trägerteil (3) dessen beiden Seitenfachwerke (3a,b) auf gegeneinander schwenkbaren Richtplatten (7a,b) in waagrechter Lage gefertigt werden, hierauf die Richtplatten (7a,b) samt den auf ihnen gesicherten Seitenfachwerken (3a,b) gegeneinander in eine Lage geschwenkt werden, die der endgültigen Relativlage der beiden Seitenfachwerke (3a,b) zueinander entspricht, die beiden Seitenfachwerke in dieser Lage über die Verbindungsstücke (3c) miteinander verbunden werden, der fertiggestellte Trägerteil (3) von den Richtplatten (7a,b) gelöst und zu einer zweiten Montagestation (16) gebracht wird, an der der fertiggestellte Trägerteil (3) bezüglich eines weiteren, aus zwei Seitenfachwerken und Verbindungsstücken fertiggestellten Trägerteils (2) in die endgültige Relativlage gebracht und zu dem weiteren Trägerteil (2) ausgerichtet wird, wobei während des Ausrichtens zumindest ein Trägerteil (3) höhenbeweglich abgestützt und die Seitenfachwerke (2a,b; 3a,b) beider Trägerteile (2,3) an ihren Stoßstellen miteinander verbunden, insbesondere verschweißt werden.



Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung eines kasten- oder U-förmigen Fachwerkträgers, der in seiner Längsrichtung aus zumindest zwei Trägerteilen zusammengesetzt ist, wobei jeder Trägerteil zwei über Verbindungsstücke zusammengehaltene Seitenfachwerke besitzt, sowie auf eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens.

5 Die Verwendung von Trägerteilen bei der Herstellung räumlicher Gebilde bringt im allgemeinen einen hohen Arbeitsaufwand sowie andere Nachteile, wie beispielsweise erforderliche Ausrichtarbeiten mit sich. Um Beispiele hiefür anzuführen, werden einzelne bekannte Lösungsvorschläge auf diesem Fachgebiet im folgenden angeführt. Sie beziehen sich zwar nicht auf kasten- oder U-förmige Fachwerkträger, lassen jedoch insbesondere den zu beseitigenden Nachteil eines hohen Arbeitsaufwandes im Zusammenhang mit der Verwendung von Trägerteilen erkennen.

10 10 Die AT-PS 349 712 beschreibt die Herstellung räumlicher Gebilde aus flachen Trägerelementen mit dreieckförmigen Aussparungen. Zwei flache Elemente werden zu einem V- oder Dreiecksprofil zusammengesetzt und quer dazu werden weitere Trägerelemente eingeschoben, sodaß sich Rasterkonfigurationen ergeben. Die nach diesem bekannten Verfahren hergestellten Elemente sind nicht für höhere Belastungen gedacht bzw. geeignet.

15 15 Aus der AT-PS 312 228 geht der Aufbau einer Dachkonstruktion aus Rahmen hervor, welche jeweils aus einem Basiselement, einem Trägerelement und aus einem Eckelement bestehen. Wesentlich sind hiebei unter bestimmten Winkeln geneigte Verbindungsflansche. Die einzelnen Elemente sind bekannterweise aus zwei Gurten und dazwischenliegenden Streben gebildet.

20 20 Die DE-PS 29 47 748 zeigt bei einem Fachwerkträger mit einem Ober- und Untergurt und einem dazwischenliegenden zick-zack- oder sägezahnförmigen Strebenwerk die besondere Ausbildung der Schweißstelle an Knotenstellen.

Die DE-OS 24 44 690 bezieht sich gleichfalls auf einen Dreiecks(Fachwerk)träger, der mit besonderen Hauptzugstäben versehen ist.

25 25 Die GB-PS 22 04 814 bezieht sich auf das Zusammensetzen von zwei Teilen, z. B. eines Automotors und eines Autogetriebes. Die Teile sind an Hebelelementen angeordnet und ihr gegenseitiges Ausrichten erfolgt mit Hilfe von CCD-Kameras und eines Mikroprozessors.

30 30 Die US-PS 4,633,566 offenbart die Herstellung von dreiecksprismatischen Fachwerkträgern, die auf einfache Weise im Weltraum, d. h. im schwerelosen Raum zusammengesteckt werden sollen. Dies erfolgt dadurch, daß die Elemente auf einem dreieckigen Montageprisma zusammengesetzt werden. Zu Dreiecken vorgefertigte Elementgruppen werden mit Hilfe dreier, um 120° versetzter Zuführvorrichtungen dem Montageprisma zugeführt. Auf den Zuführvorrichtungen sind die Elementgruppen längs teleskopartiger Führungsstäbe geführt bzw. gehalten. Das Montageprisma ist seinerseits längs eines starren Balkens verschiebbar, der z. B. an der Außenwand eines Raumschiffes befestigt wird.

35 35 Die US-PS 4,295,269 beschreibt die Herstellung vorgefertigter Dachgespärre-Elemente aus Holz, wobei die einzelnen Holzteile (Gurtteile, Spant) auf einem Montagetisch händisch aufgelegt und durch Klammern festgehalten werden. Mit Nägeln oder Zähnen versehene Verbindungsplatten werden von oben auf die Stoßstellen gelegt und mittels eines Preßwagens mit den Zähnen in das Holz gedrückt. Danach wird das halbfertige Element um 180° umgeklappt und seine andere Seite an den Stoßstellen in gleicher Weise mit Verbindungsplatten versehen.

40 40 Aus der FR-A 22 46 327 geht die Herstellung von U-förmigen Betonbewehrungen aus Rundstahl auf einer Fertigungsstraße hervor. Die fertige Bewehrung besteht aus drei parallelen Längsstäben, die an U-förmige Querteile außen angeschweißt sind. Die Herstellung erfolgt jedoch zunächst in einer Ebene und auch das Verschweißen erfolgt an dem noch ungebogenen Komplex in einer Station. Durch eine Biegevorrichtung, die aus zwei hydraulisch anstellbaren (verschwenkbaren) Biegeplatten mit Rillen zur Aufnahme der Längsstäbe besteht, wird der ebene, fertig geschweißte Komplex zu den U-förmigen Bewehrungen gebogen.

45 45 Gegenüber diesen Dokumenten stellen Tragwerke für Fahrstufen und Fahrsteige den Ausgangspunkt der Erfindung dar. An solche Tragwerke, die als Fachwerkträger ausgebildet sind, werden hohe Anforderungen hinsichtlich der Maßhaltigkeit und der Einhaltung von Maßtoleranzen gestellt, da diesen Tragwerken nicht nur die Funktion eines statisch beanspruchten Verkehrsbaubauwerkes zukommt, sondern in den Tragwerken auch eine große Anzahl bewegbarer Teile gelagert werden müssen.

50 50 Fachwerkträger für Fahrstufen bestehen meist aus drei Trägerteilen, nämlich zwei sogenannten Kopfteilen und einem Mittelteil, wobei die Kopfteile mit dem Mittelteil einen bestimmten, durch die Neigung der Fahrstufe festgelegten Winkel einschließen. Jeder Trägerteil besteht hiebei aus zwei Seitenfachwerken, die über Verbindungsstücke zu einem U-förmigen bzw. kastenförmigen Träger verbunden sind. Im Bodenbereich ist der Fachwerkträger meist mit Stahlblech beplankt.

55 55 Bisher wurden derartige Fachwerkträger an einem Arbeitsplatz aus den Einzelteilen zusammengeschweißt, wobei zunächst die Seitenfachwerke über die gesamte Länge des Trägers hergestellt und sodann über die Verbindungsstücke zu dem fertigen Träger miteinander verschweißt wurden. Bei dieser Art der Herstellung treten eine Anzahl von Problemen auf:

- 60 - es muß mehrfach mit sperrigen Bauteilen umständlich hantiert werden.  
 - Die Herstellung von Fachwerkträgern unterschiedlicher Abmessungen stört den Arbeitsablauf, erfordert viel Platz und verringert den Produktionsausstoß.

- Es ist äußerst schwierig, die Seitenfachwerke über die gesamte Länge des Trägers genau zueinander passend verzugsfrei und unter Einhaltung der geforderten Toleranzen herzustellen.
  - Die beiden Seitenfachwerke müssen in eine genaue gegenseitige Lage gebracht werden, um beim Zusammenbau einen maßhaltigen, in allen Ebenen verzugsfreien Träger zu erhalten.
- 5 - Die entstehenden Maßungenauigkeiten und das Verziehen von Teilen bei den Schweißarbeiten erfordern ein aufwendiges nachträgliches Ausrichten, das jedoch nicht zu innerer Spannung führen darf, da anderenfalls beim Einbau eines Trägers die genaue Lage insbesondere von Antrieben und Fahrtreppenmechanik nicht mehr gegeben wäre.
- 10 Ziel der Erfindung ist die Schaffung eines Herstellungsverfahrens für kasten- oder U-förmige Fachwerkträger, insbesondere für Tragwerke von Fahrtreppen und Fahrstiegen, das einerseits den Arbeitsaufwand stark herabsetzt und das andererseits zu maßhaltigen und verspannungsfreien Trägern führt, die keiner weiteren Ausrichtarbeit bedürfen.
- 15 Dieses Ziel lässt sich mit einem Verfahren der eingangs genannten Art erreichen, bei welchem erfindungsgemäß an einer ersten Montagestation zumindest bei einem Trägerteil die beiden Seitenfachwerke auf gegenüberliegenden schwenkbaren Richtplatten in waagrechter Lage gefertigt werden, hierauf die Richtplatten samt den auf ihnen gesicherten Seitenfachwerken gegeneinander in eine Lage geschwenkt werden, die der endgültigen Relativlage der beiden Seitenfachwerke zueinander entspricht, die beiden Seitenfachwerke in dieser Lage über die Verbindungsstücke miteinander verbunden werden, der fertiggestellte Trägerteil von den Richtplatten gelöst und zu einer zweiten Montagestation gebracht wird, an der zweiten Montagestation der fertiggestellte Trägerteil bezüglich zweier vorbereiteter Seitenfachwerke oder eines weiteren, aus zwei Seitenfachwerken und Verbindungsstücken fertiggestellten Trägerteils in die endgültige Relativlage gebracht und zu den Seitenfachwerken bzw. dem weiteren Trägerteil ausgerichtet wird, wobei während des Ausrichtens zumindest ein Trägerteil höhenbeweglich abgestützt und die Seitenfachwerke beider Trägerteile an ihren Stoßstellen miteinander verbunden, insbesondere verschweißt werden.
- 20 Zur Durchführung des Verfahrens eignet sich besonders eine Vorrichtung, die gekennzeichnet ist durch eine erste Montagestation, mit zwei um horizontale, zueinander parallele Achsen schwenkbaren Richtplatten, die Befestigungs- und Justiermittel für die Seitenfachwerke aufweisen, sowie eine zweite Montagestation, mit einer ersten Arbeitsebene zur Auflage eines Trägerteiles bzw. seiner Seitenfachwerke und mit einer zweiten, bezüglich der ersten Ebene tiefer gelegene Arbeitsebene zum Abstützen eines weiteren Trägerteils, vorzugsweise mittels eines höhenverstellbaren Tisches.
- 25 Die Erfindung bietet die Möglichkeit, kasten- oder U-förmige, aus zwei oder mehr Trägerteilen zusammengesetzte Fachwerkträger äußerst rationell und maßhaltig zu fertigen.
- 30 Weitere Merkmale der Erfindung sind in den Ansprüchen 2 bis 4 und 6 bis 11 gekennzeichnet.
- 35 Die Erfindung samt anderen Vorteilen ist im folgenden an Hand eines Ausführungsbeispiels näher beschrieben und in der Zeichnung veranschaulicht, in welcher zeigen: Fig. 1 einen Fachwerkträger für eine Fahrtreppe, der nach der Erfindung hergestellt werden kann, in schaubildlicher Ansicht, Fig. 2 und 3 in schematischer Ansicht eine erste Montagestation in zwei aufeinanderfolgenden Verfahrensphasen, Fig. 4 in schaubildlicher Darstellung eine Richtplatte der ersten Montagestation mit einem darauf angeordneten Seitenfachwerk und Fig. 5 in schematischer Seitenansicht eine zweite Montagestation, an welcher ein Fachwerkträger fertiggestellt wird.
- 40 Fig. 1 zeigt die beispielsweise Ausführungsform eines Fachwerkträgers (1), der als Tragwerk für eine Fahrtreppe herangezogen wird, und der nach dem erfindungsgemäßen Verfahren bzw. mittels der erfindungsgemäßen Vorrichtung herstellbar ist. Der Fachwerkträger (1) besteht aus drei Teilen, nämlich aus einem Mittelteil (2) und zwei Kopfteilen (3), (4), die unter einem Winkel an den Mittelteil (2) anschließen. Üblicherweise verlaufen, wie auch aus Fig. 1 hervorgeht, die beiden Kopfteile (3) und (4) parallel zueinander. Jeder der Trägerteile (2), (3) und (4) besteht aus zwei Seitenfachwerken (2a), (2b), (3a), (3b), (4a), (4b), die über mehrere Verbindungsstücke (2c), (3c), (4c) miteinander verbunden und in parallelem Abstand zueinander gehalten sind. Die beiden Kopfteile (3) und (4) sind mit dem Mittelteil (2) an den entsprechenden Stoßstellen verschweißt. Überdies ist der Fachwerkträger (1) an seiner Unterseite üblicherweise zumindest zum Teil mit einem Bodenblech (5) versehen.
- 45 Zur Herstellung des Fachwerkträgers (1) werden die Kopfteile (3) und (4) an einer ersten Montagestation (6) hergestellt. Diese Montagestation weist zwei Richtplatten (7a), (7b) auf, die auf Tischen (8a), (8b) um Achsen (9a), (9b) schwenkbar gelagert sind, sodaß sie aus einer horizontalen, in Fig. 2 gezeigten Lage, in eine vertikale, in Fig. 3 gezeigte Lage, übergeführt werden können. Die Schwenkachsen (9a), (9b) sind durch Zapfen (10) realisiert, die von den Richtplatten (7a), (b) abstehen und in entsprechenden Lagervertiefungen der Tische (8a), (b) gehalten sind. Aus Fig. 2 und 3 geht hervor, daß der jeweils rechte Tisch (8b) mehrere solcher, in Abstand liegender Lagervertiefungen (11) aufweist, wodurch sich der Relativabstand der beiden Richtplatten (7a), (b) ändern lässt, worauf später unten noch zurückgekommen wird.
- 50 Wie am besten aus Fig. 4 hervorgeht, werden nun auf die zunächst waagrecht liegenden Richtplatten (7a), (b) die einzelnen Teile eines Seitenfachwerkes (z. B. (3a)) aufgelegt und zu dem Seitenfachwerk miteinander verschweißt. In den Richtplatten (z. B. (7a)) sind Bohrungen (12) ausgebildet, in die Halte- und Justierbolzen (13) und/oder andere Spannmittel (14) eingesetzt werden können, welche die einzelnen Teile des Seitenfachwerkes

(3a) in der erforderlichen Lage halten.

Wenn auf beiden Richtplatten (7a), (7b) die Seitenfachwerke (3a), (3b) fertiggestellt sind, werden beide Richtplatten (7a), (7b) in eine üblicherweise vertikale Lage verschwenkt, wie dies in Fig. 3 gezeigt ist. Schematisch angedeutete Anschläge (15) definieren hiebei die Lage der Richtplatten (7a), (7b). Nun werden die Verbindungsteile (3c) des Kopfteiles (3) mit den Seitenfachwerken (3a), (3b) verschweißt, sodaß hierauf der Kopfteil (3) des Fachwerkträgers (1) nach Lösen der entsprechenden Bolzen (13) bzw. Spannmittel (14) mittels eines Hebezeugs von der Montagestation (6) entfernt werden kann.

Der fertige Kopfteil (3) wird nun zu einer zweiten Montagestation (16) (Fig. 5) gebracht. Diese Montagestation (16) besitzt zwei Arbeitsebenen, nämlich eine höher gelegene Arbeitsebene (17) und eine tiefer gelegene Arbeitsebene (18). Der fertige Kopfteil (3) wird nun mittels eines höhenverstellbaren Tisches (19) auf der zweiten Arbeitsebene (18) abgestützt und mit dem bereits auf der ersten Arbeitsebene (17) befindlichen Mittelteil (2) des Fachwerkträgers über eine vorübergehend errichtete Schwenkachse (20) verbunden. Auf diese Weise kann der Kopfteil (3) bezüglich des Mittelteils (2) durch Verstellen des Tisches (19) verschwenkt und ausgerichtet werden, bis die endgültige Relativlage der beiden Trägerteile (2), (3) erreicht ist. Natürlich kann der Tisch (19) auch verfahren werden, um das Ausrichten zu ermöglichen. Die Überprüfung der korrekten Lage erfolgt in der Praxis mit bekannten, optischen oder mechanischen Maßverfahren. Nach dem gegenseitigen Ausrichten der Teile (2) und (3) werden diese zusammengeschweißt.

Aus Fig. 5 ist auch ersichtlich, daß an der Montagestation (16) ein weiterer Trägerteil, nämlich hier der Kopfteil (4) mit dem Mittelteil (2) verbunden werden kann. Zu diesem Zweck ist der Kopfteil (4) auf einem auf der Ebene (17) laufenden Wagen (21) mittels einer höhenverstellbaren Auflage (22) abgestützt. Es kann somit auch der Kopfteil (4) in die erforderliche Relativlage bezüglich des Mittelteils (2) gebracht und sodann mit diesem verschweißt werden.

Es wurde eben beschrieben, daß an der Montagestation (16) der Kopfteil (3) mit dem Mittelteil (2) verbunden wird. In vielen Fällen wird es jedoch zweckmäßig sein, an der Montagestation (16) zunächst die Seitenfachwerke (2a), (b) mit dem bereits vorhandenen fertigen Kopfteil (3) auszurichten und zu verschweißen, und erst hierauf die Verbindungsteile (2c) zwischen die Seitenfachwerke (2a), (b) einzuschweißen. Weiters ist es erwähnenswert, daß sämtliche Teile des Fachwerkträgers (1), somit die Teile (2), (3) und (4) auf Montagestationen nach Fig. 2 und 3 hergestellt werden können. Bei längeren Mittelteilen (2) ist jedoch eine Fertigung vorzuziehen, bei welcher, wie oben beschrieben, an der Montagestation (16) zunächst bloß die Seitenfachwerke (2a), (2b) des Mittelteils (2) mit dem Kopfteil (3) bzw. mit dessen Seitenfachwerken (3a), (b) verbunden werden.

Ein Vergleich mit Fig. 1 und Fig. 5 zeigt auch, daß der Fachwerkträger in Fig. 5 auf dem Kopf steht, wodurch die Beplankung seiner Unterseite mit Bodenblechen (5) erleichtert wird.

Das Verfahren und die Vorrichtung nach der Erfindung erleichtern die Herstellung U-förmiger oder kastenförmiger Fachwerkträger in hohem Maße, wobei sich nicht nur die Produktionsgeschwindigkeit merklich steigern läßt, sondern auch eine besondere Flexibilität hinsichtlich verschiedener Abmessungen der Fachwerkträger gegeben ist. Insbesondere ist die Breite des Fachwerkträgers in einfacher Weise an den Tischen (8a), (b) durch Einsetzen der Zapfen (10) der Richtplatten (7b) in entsprechende Lagervertiefungen (11) einstellbar. Bei unterschiedlicher Gesamtlänge des Fachwerkträgers (1) können in den meisten Fällen die Kopfteile (3), (4) in ihren Abmessungen unverändert bleiben, sodaß bloß die Seitenfachwerke (2a), (b) des Mittelteils (2) länger oder kürzer ausgebildet werden müssen. Dies bedeutet, daß nach der Erfindung Fachwerkträger unterschiedlichster Abmessungen herstellbar sind, ohne daß hiedurch eine größere Anzahl von Einzelteilen auf Lager gehalten werden muß, wobei auch der Verfahrensablauf bei Übergang auf andere Dimensionen des Fachwerkträgers praktisch nicht gestört wird.

45

#### PATENTANSPRÜCHE

50

1. Verfahren zur Herstellung eines kasten- oder U-förmigen Fachwerkträgers, der in seiner Längsrichtung aus zumindest zwei Trägerteilen zusammengesetzt ist, wobei jeder Trägerteil zwei über Verbindungsstücke zusammengehaltene Seitenfachwerke besitzt, dadurch gekennzeichnet, daß an einer ersten Montagestation (6) zumindest bei einem Trägerteil (3) die beiden Seitenfachwerke (3a, b) auf gegeneinander schwenkbaren Richtplatten (7a, b) in waagrechter Lage gefertigt werden, hierauf die Richtplatten (7a, b) samt den auf ihnen gesicherten Seitenfachwerken (3a, b) gegeneinander in eine Lage geschwenkt werden, die der endgültigen Relativlage der beiden Seitenfachwerke (3a, b) zueinander entspricht, die beiden Seitenfachwerke in dieser Lage über die Verbindungsstücke (3c) miteinander verbunden werden, der fertiggestellte Trägerteil (3) von den Richtplatten (7a, b) gelöst und zu einer zweiten Montagestation (16) gebracht wird, an der zweiten Montagestation (16) der fertiggestellte Trägerteil (3) bezüglich zweier vorbereiteter Seitenfachwerke (2a, b) oder eines weiteren, aus zwei

Seitenfachwerken und Verbindungsstücken fertiggestellten Trägerteils (2) in die endgültige Relativlage gebracht und zu den Seitenfachwerken bzw. dem weiteren Trägerteil (2) ausgerichtet wird, wobei während des Ausrichtens zumindest ein Trägerteil (3) höhenbeweglich abgestützt und die Seitenfachwerke (2a, b; 3a, b) beider Trägerteile (2, 3) an ihren Stoßstellen miteinander verbunden, insbesondere verschweißt werden.

- 5        2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an der zweiten Montagestation (16) zumindest ein Trägerteil (2) in seiner Längsrichtung verfahren wird.
- 10      3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß an der zweiten Montagestation (16) zumindest einer der Trägerteile (3) angehoben oder abgesenkt wird.
- 15      4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein Trägerteil (3) bezüglich des anderen Trägerteils (2) bzw. dessen Seitenfachwerken (2a, b) um eine vorübergehend errichtete Schwenkachse (20) verschwenkt wird.
- 20      5. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 4, gekennzeichnet durch eine erste Montagestation (6), mit zwei um horizontale, zueinander parallele Achsen (9a, b) schwenkbaren Richtplatten (7a, b), die Befestigungs- und Justiermittel (12 bis 14) für die Seitenfachwerke aufweisen, sowie eine zweite Montagestation (16), mit einer ersten Arbeitsebene (17) zur Auflage eines Trägerteiles (2) bzw. seiner Seitenfachwerke (2a, b) und mit einer zweiten, bezüglich der ersten Ebene (17) tiefer gelegenen Arbeitsebene (18) zum Abstützen eines weiteren Trägerteils (3), vorzugsweise mittels eines höhenverstellbaren Tisches (19).
- 25      6. Vorrichtung nach Anspruch 5, gekennzeichnet durch einen auf der ersten Arbeitsebene (17) der zweiten Montagestation (16) laufenden Wagen (21) zum Abstützen eines Trägerteils (4).
- 30      7. Vorrichtung nach Anspruch 6, gekennzeichnet durch eine höhenverstellbare Auflage (22) des Wagens (21).
- 35      8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Richtplatten (7a, b) an der ersten Montagestation (6) auf zwei in Abstand voneinander angeordneten Tischen (8a, b) gelagert sind.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Richtplatten (7a, b) an den Tischen (8a, b) mit Hilfe von Zapfen (10) in Lagervertiefungen (11) der Tische gelagert sind.
- 40      10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest an einem Tisch (8b) mehrere, in Abstand voneinander gelegene Lagervertiefungen (11) zum wahlweisen Einstellen der Entfernung der beiden Achsen (9a, b) der Richtplatten (7a, b) ausgebildet sind.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungs- und Justiermittel der Richtplatten (7a, b) Bohrungen (12) sind, in welche Halte- und Justierbolzen (13) und/oder Spannmittel (14) od. dgl. einsetzbar sind.

45

Hiezu 1 Blatt Zeichnung

Ausgegeben

25. 6.1993

Int. Cl. 5: E04C 3/02

Blatt 1

Fig. 1

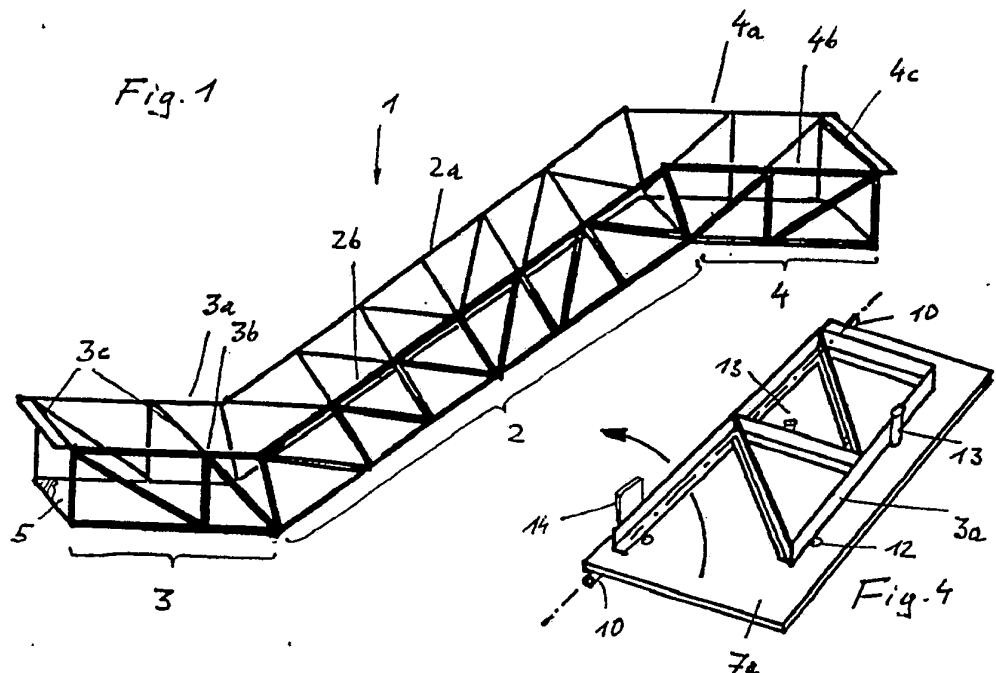


Fig. 4

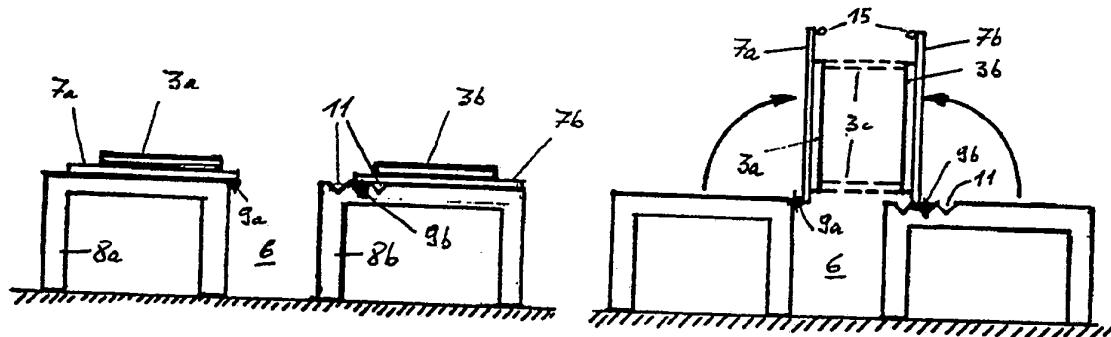


Fig. 3

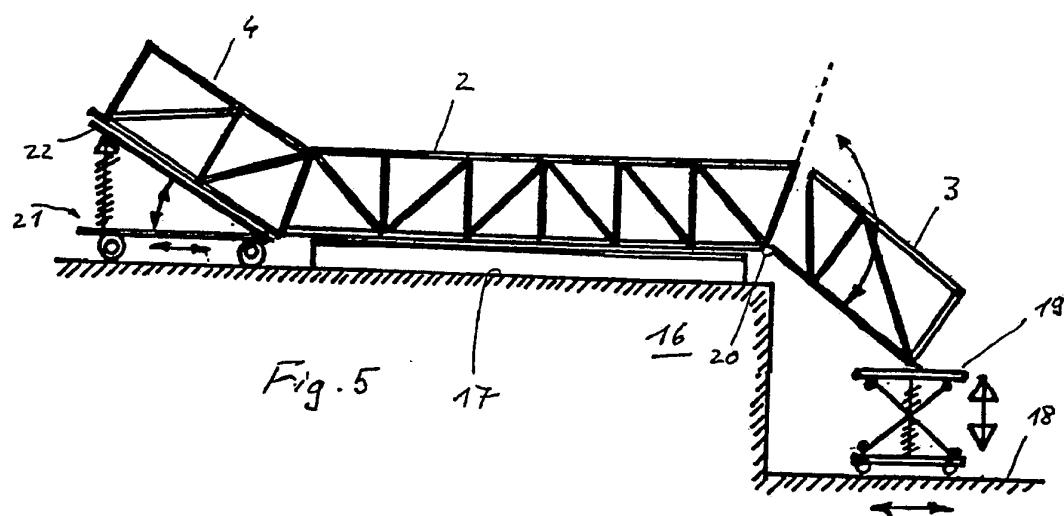


Fig. 5