

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 84106625.1

51 Int. Cl.³: **E 04 C 3/38**
E 04 B 1/18

22 Anmeldetag: 08.06.84

30 Priorität: 15.06.83 DE 3321647
13.07.83 DE 3325322

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.12.84 Patentblatt 84/52

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE FR GB SE

71 Anmelder: **Johann Wolf GmbH KG**
Mühldorf 86
A-4644 Scharnstein(AT)

72 Erfinder: **Wolf, Johann**
Mühldorf 86
A-4644 Scharnstein(AT)

74 Vertreter: **Seeger, Wolfgang, Dipl.-Phys.**
European Patent Attorney Bereiteranger 15
D-8000 München 90(DE)

54 **Biege feste Eckverbindungen.**

57 Biege feste Eckverbindungen für Gebäude in Rahmenkonstruktion mit Trägern mit Außenflanschen, zum Beispiel mit I-Trägern und/oder U-Trägern, gekennzeichnet durch ein Formstück mit auskragenden, abgewinkelten Laschenpaaren, deren lichter Laschenabstand gleich der Trägerhöhe ist und die mit den anliegenden Trägerflanschen verbindbar sind.

Zur Verschraubung des Formstücks mit dem I-Träger können Löcher in den Laschenpaaren vorgesehen sein. Das Formstück kann ein Gußteil sein.

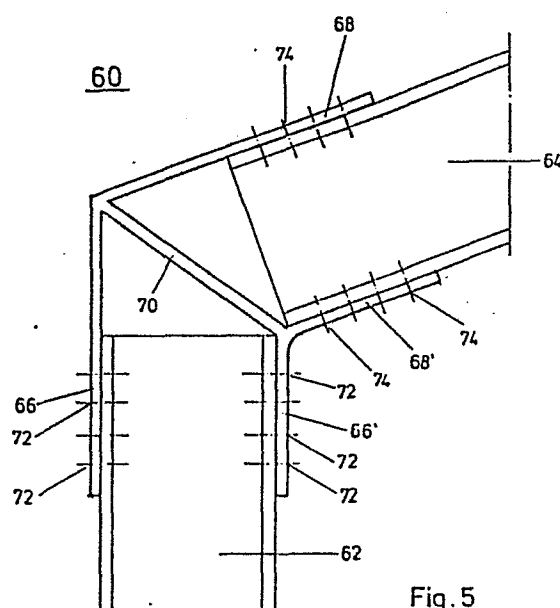


Fig. 5

Anwaltsakte: 27 Pat 31-EP

Anmelder: Johann Wolf GmbH KG
5 Mühlendorf 86
A-4644 Scharnstein

10 Biege feste Eckverbindungen

Die Erfindung betrifft biege feste Eckverbindungen
für Gebäude in Rahmenkonstruktion mit Trägern mit
15 Außenflanschen, zum Beispiel mit I-Trägern und/oder
U-Trägern.

Bei der Herstellung von Rahmenkonstruktionen werden
die I-Träger üblicherweise entweder miteinander ver-
20 schweißt oder miteinander verschraubt.

Bei den üblichen Schweißkonstruktionen sind an die
Träger Stirnplatten angeschweißt, welche miteinander
zur Anlage gebracht und dann miteinander verschraubt
25 werden. Diese Konstruktionen weisen den Nachteil
auf, daß sie ein maßgerechtes, genaues Anschweißen
an die schweren Trägerstücke erfordern. Ein derartiges
Verfahren ist bekanntlich sehr aufwendig und mit
hohen Kosten verbunden, weil große Anlagen erforderlich
30

sind, um einen Verzug des Materials beim Verschweißen zu verhindern, weil die großen Träger nur sehr schwer zu hantieren sind und weil die Schweißarbeiten nur von Spezialisten durchgeführt werden können. Hinzu
5 kommt der Nachteil, daß die Träger zunächst auf Gehrung zugeschnitten werden müssen, damit die Stirnplatten im richtigen Winkel angeschweißt werden können.

Bei den bekannten Schraubkonstruktionen von I-Trägern
10 werden Steglaschen jeweils mit den Stegen zweier benachbarter Träger verschraubt. Diese bekannten Konstruktionen weisen den Nachteil auf, daß die Steg-
laschen im neutralen und damit ungünstigen Bereich
des Steges angeordnet sind. Deswegen haben derartige
15 Konstruktionen von Haus aus nur eine relativ geringe Stabilität, es sei denn, daß verlängerte und verstärkte Formteile verwendet werden, wodurch wiederum ein
wesentlich größerer Aufwand zur Erzielung einer hinrei-
chend großen Stabilität erforderlich ist.

20 Aufgabe der Erfindung ist es, biegebeste Eckverbindungen zu schaffen, die mit geringem Materialaufwand einfach und mit relativ geringem Kostenaufwand herstellbar sind.

25 Diese Aufgabe ist gemäß der Erfindung gelöst durch ein Formstück mit auskragenden, abgewinkelten Laschenpaaren, deren lichter Laschenabstand gleich der Trägerhöhe ist und die mit den anliegenden Trägerflanschen
30 verbindbar sind.

Mit der Erfindung wird eine erstaunliche Vielzahl

von Vorteilen erzielt.

Zum einen ist der Vorteil zu nennen, daß das Formstück mit den Außenseiten der Flansche der I-Träger, welche
5 in das Formstück hineingeschoben werden, verbunden wird. Die Verbindung zwischen dem Laschenpaar und den Außenflanschen der Träger erfolgt somit im maximalen Abstand von der neutralen Phase der Träger. Gemäß
10 der Erfindung wird der Vorteil erzielt, daß die Anflanschung am kraftführenden Teil des Trägers erfolgt und somit eine optimale Verbindungsart darstellt.

Ein weiterer Vorteil der Erfindung ist darin zu sehen, daß diese Formstücke leicht vorgefertigt werden können.
15 Es ist deshalb möglich, die Träger dort zu kaufen, wo ein Gebäude erstellt werden soll, und lediglich die Formstücke müssen von der Fabrik bzw. dem Lager des Bauunternehmens zu dem Bauplatz zu transportiert werden. Da eine Baustelle einige hundert Kilometer
20 von dem Sitz des Bauunternehmens entfernt sein kann, werden auf diese Weise hohe Kosten eingespart, die sonst für den Transport der schweren Träger erforderlichlich wären.

25 Ein weiterer erheblicher Vorteil besteht darin, daß im Vergleich zur konventionellen Technik und insbesondere zur konventionellen Schweißkonstruktion die Träger selber nicht einander angepaßt werden müssen. Es ist z. B. nicht mehr notwendig, zwei benachbarte
30 Träger auf Gehrung zu schneiden. Es genügt vielmehr, die Enden der Träger in den Hohlraum zwischen den Laschen je eines Laschenpaares des Formstückes hineinzuführen.

schieben und die Außenflansche der Träger mit der jeweils benachbarten Lasche zu verbinden.

Die Verbindung zwischen den Außenflanschen der Träger
5 und der jeweils benachbarten Lasche eines das Trägerende
umgreifenden Laschenpaares kann in beliebiger Weise
erfolgen. Eine solche Verbindung kann z. B. durch
Verschraubung vorgenommen werden. Zu diesem Zweck
können nach einer Weiterbildung der Erfindung bereits
10 bei der Vorfertigung der Formstücke Löcher für die
Schraubverbindung mit den Trägerflanschen vorgesehen
sein.

Diese Weiterbildung der Erfindung bringt den großen
15 Vorteil mit sich, daß der Zusammenbau oder die Verbin-
dung von Trägern und Formstücken von Hilfskräften
vorgenommen werden können, so daß keine Spezialisten
für den Aufbau der Rahmenkonstruktion eines Gebäudes
mehr erforderlich sind. Hinzu kommt der Vorteil,
20 daß die Schraubverbindungen auch besonders schnell
herstellbar sind.

In den Schutzzumfang der Erfindung fallen auch die
Klebverbindung zwischen den Außenflanschen der Träger
25 und den anliegenden Laschen des Formstücks.

Das Formstück selber kann gemäß der Erfindung ein
Gußteil sein, es kann aber auch ein geschweißtes
Formstück sein.

30

Diese Weiterbildungen der Erfindung bringen den Vorteil
mit sich, daß die Fehlerüberprüfungen der Schweißnähte

- auf das vorgefertigte Formstück beschränkt und innerhalb der Fabrik vorgenommen werden können, wo sämtliche Prüfgeräte vorhanden sind und die Fehlerüberprüfung wesentlich leichter als an der Baustelle durchzuführen ist. Die Schweißarbeiten selber können somit durchwegs bei der Vorfertigung durchgeführt werden. Selbstverständlich ist es auch möglich, das erfindungsgemäße Formstück mit seinen Flanschen an den Außenseiten der Trägerprofile anzuschweißen.
- Ein weiterer Vorteil der Erfindung liegt darin, daß diese Eckverbindung einstückig ausbildbar ist und deshalb eine besonders hohe Festigkeit aufweist.
- Nach einer anderen Weiterbildung der Erfindung kann das Formstück aus zwei oder mehr Teilen zusammengeschaubt sein. Diese Weiterbildung der Erfindung bietet den Vorteil, daß bei geeigneter Formgebung der einzelnen Teile der Formstücke diese besonders platzsparend zum Transport angeordnet werden können, wodurch wiederum erhebliche Transportkosten eingespart werden können. Hinzu kommt noch der Vorteil, daß die Verladung der Teile der Formstücke besonders einfach durchzuführen ist.
- Die biegefesten Eckverbindungen können nach einer Ausführungsform der Erfindung einen Steg zur Abstandshaltung und kraftschlüssigen Verbindung der Laschenpaare aufweisen. Sie können jedoch auch mehrere Stege zur Abstandshaltung und kraftschlüssigen Verbindung aufweisen. Im Rahmen der Erfindung ist auch vorgesehen, daß die Stege unter einem Winkel zueinander angeordnet

sind.

In den Schutzzumfang der Erfindung fallen auch Eckverbindungen, bei denen der lichte Laschenabstand der Laschenpaare des Formstücks größer als die Trägerhöhe ist und Beilagen zur Trägerhöhenanpassung vorgesehen sind. Diese Weiterbildung der Erfindung ermöglicht die Ausbildung von Formstücken, welche in Verbindung mit Trägern unterschiedlicher Höhe verwendbar sind.

10

Nach einer anderen Weiterbildung der Erfindung können die Laschenpaare des Formstücks verschiedenen lichten Abstand aufweisen. Dadurch wird es möglich, auch Träger verschiedener Trägerhöhe leicht miteinander zu verbinden.

15

Die inneren Laschen eines Laschenpaares des Formstücks zur Herstellung der Eckverbindung können kürzer als die äußeren Laschen desselben Laschenpaares ausgebildet sein. Je spitzer der Winkel ist, unter welchem zwei I-Träger miteinander verbunden werden sollen, um so stärker kann der Längenunterschied zwischen den beiden Längen eines Laschenpaares sein. Durch diese Weiterbildung der Erfindung wird insbesondere bei Eckverbindungen mit spitzem Verbindungswinkel eine weitere Materialersparnis ermöglicht.

20

25

Es wird darauf hingewiesen, daß die erfindungsgemäße Eckverbindung sowohl für Gebäuderahmenkonstruktionen von Satteldachrahmen als auch von Pultdachrahmen als auch von gebogenen Dachrahmen geeignet ist.

30

Die Erfindung betrifft ferner biegefestе Eckverbindungen für Gebäude in Rahmenkonstruktion mit Holzträgern.

- 5 Das verbreitetste Holzverbindungselement in der Bauindustrie ist der Dübel, der zur Verbesserung seines Haltevermögens auf der Oberfläche Rillen (Längs-, Spiral- und Kreuzrillendübel) oder punktartige Verdichtungen (Warzendübel) aufweist.

10

Dübelverbindungen weisen den Nachteil auf, daß sie nur punktförmig verbinden und lediglich verhindern, daß die mit einem Dübel verbundenen Holzbalken zusammengehalten werden. Einzelne Dübel verleihen der Verbindung

- 15 jedoch keine Formstabilität.

Sollen Holzrahmenkonstruktionen mit hinreichender Formstabilität für Gebäude erstellt werden, müssen die Balken der Rahmen genau zugeschnitten werden,

- 20 damit große Anlageflächen gebildet werden, um die auf einzelne Träger einwirkenden Kräfte auf den ganzen Rahmen zu übertragen und dadurch aufzufangen. Ferner müssen dazu viele Dübel eingesetzt werden. Eckverbindungen mit Dübeln sind deshalb nur unter großem Zeit-
25 und Kostenaufwand herstellbar.

Bekannt sind auch sogenannte Greim-Binder, bei denen in die Enden von zwei Holzträgern, welche miteinander verbunden werden sollen, Schlitzе geschnitten werden,
30 in welche Bleche eingesetzt werden. Die beiden Träger werden dann so miteinander verbunden zusammengesetzt, daß die Rippen des einen Trägers in die Rillen des

anderen Trägers eingeschoben werden, wobei zwischen Rippen und Rillen noch die eingeschobenen Bleche vorhanden sind. Durch die ineinander geschobenen Enden der Träger werden dann quer zu diesen Bohrungen
5 angebracht, durch welche Bolzen eingesetzt werden, welche auf der anderen Seite der Verbindung mit Muttern verschraubt werden, um dadurch die Eckverbindung zusammenzuhalten. Es ist offensichtlich, daß derartige Eckverbindungen nur mit sehr großem Aufwand herstellbar
10 sind.

Bekannt ist es ferner, Eckverbindungen von Holzträgern, die zum Beispiel mit Dübeln miteinander verbunden sind, durch sekantiell angeordnete Balken zu verstärken,
15 welche mit ihrem einen Ende an dem einen Träger und mit ihrem anderen Ende an dem anderen Träger jeweils in einem Abstand von der Eckverbindung selber angeschraubt oder mit Dübeln befestigt sind. Diese Konstruktion weist den Nachteil auf, daß der sekantiell angeordnete Verstärkungsbalken in den Raum hinein vorsteht
20 und Platz beansprucht, den man gerne als Nutzraum zur Verfügung frei halten würde.

Aufgabe der Erfindung ist es, ausgehend von dem genannten
25 Stand der Technik, biege feste Eckverbindungen für Gebäude in Rahmenkonstruktion mit Holzträgern zu schaffen, welche eine hohe Stabilität aufweisen, vorfertigbar sind und schnell, einfach und mit geringem Kostenaufwand herstellbar sind.

30

Diese Aufgabe ist gemäß der Erfindung gelöst durch ein Formstück mit auskragenden, abgewinkelten Laschen-

paaren, deren lichter Laschenabstand gleich der Trägerhöhe ist und die mit den anliegenden Trägerflanschen verbindbar sind.

- 5 Mit der Erfindung wird eine erstaunliche Vielzahl von Vorteilen erzielt.

10 Zum einen ist der Vorteil zu nennen, daß das Formstück mit den Außenseiten der Balken oder Holzträger, welche in das Formstück hineingeschoben werden, verbunden wird. Die Verbindung zwischen dem Laschenpaar und den Außenseiten der Träger erfolgt somit im maximalen Abstand von der neutralen Phase der Träger. Gemäß der Erfindung wird somit der Vorteil erzielt, daß
15 die Verbindung an den kraftführenden Teilen des Trägers erfolgt und somit eine optimale Verbindungsart darstellt.

20 Ein weiterer Vorteil der Erfindung ist darin zu sehen, daß diese Formstücke leicht vorgefertigt werden können. Es ist deshalb möglich, die Träger dort zu kaufen, wo ein Gebäude erstellt werden soll, und lediglich die Formstücke müssen von der Fabrik bzw. dem Lager des Bauunternehmens zu dem Bauplatz zu transportiert
25 werden. Da eine Baustelle einige hundert Kilometer von dem Sitz des Bauunternehmens entfernt sein kann, werden auf diese Weise hohe Kosten eingespart, die sonst für den Transport der schweren, voluminösen Balken oder Träger erforderlich wären.

30 Ein weiterer erheblicher Vorteil besteht darin, daß im Vergleich zur konventionellen Technik und Konstruktion

- die Träger selber nicht einander angepaßt werden müssen. Es ist z. B. nicht mehr notwendig, zwei benachbarte Träger auf Gehrung zu schneiden oder gar Nuten und Federn auszubilden. Es genügt vielmehr, die Enden
- 5 der Träger in den Hohlraum zwischen den Laschen je eines Laschenpaares des Formstückes hineinzuschieben und die Außenseiten der Träger mit der jeweils benachbarten Lasche zu verbinden.
- 10 Die Verbindung zwischen den Außenseiten der Träger und der jeweils benachbarten Lasche eines das Trägerende umgreifenden Laschenpaares kann in beliebiger Weise erfolgen. Eine solche Verbindung kann z. B. durch Nageln oder Verschraubung vorgenommen werden. Zu
- 15 diesem Zweck können nach einer Weiterbildung der Erfindung bereits bei der Vorfertigung der Formstücke Löcher für die Nagelung, Schraubverbindung oder Dübelverbindung mit den Trägern vorgesehen sein.
- 20 Diese Weiterbildung der Erfindung bringt den großen Vorteil mit sich, daß der Zusammenbau oder die Verbindung von Trägern und Formstücken von Hilfskräften vorgenommen werden können, so daß keine Spezialisten für den Aufbau der Rahmenkonstruktion eines Gebäudes
- 25 mehr erforderlich sind. Hinzu kommt der Vorteil, daß die Nagel- oder Schraubverbindungen auch besonders schnell herstellbar sind.
- In den Schutzzumfang der Erfindung fallen auch die
- 30 Klebverbindung zwischen den Außenseiten der Träger und den anliegenden Laschen des Formstücks.

Das Formstück selber kann gemäß der Erfindung ein Gußteil sein, es kann aber auch ein geschweißtes Formstück sein.

- 5 Die Fehlerüberprüfungen der Schweißnähte des Formstückes können innerhalb der Fabrik vorgenommen werden, wo sämtliche Prüfgeräte vorhanden sind und die Fehlerüberprüfung wesentlich leichter als an der Baustelle durchzuführen ist. Die Schweißarbeiten selber können
10 somit durchwegs bei der Vorfertigung durchgeführt werden.

- Ein weiterer Vorteil der Erfindung liegt darin, daß diese Eckverbindung einstückig ausbildbar ist und
15 deshalb eine besonders hohe Festigkeit aufweist.

- Nach einer anderen Weiterbildung der Erfindung kann das Formstück aus zwei oder mehr Teilen zusammengeschaubt sein. Diese Weiterbildung der Erfindung
20 bietet den Vorteil, daß bei geeigneter Formgebung der einzelnen Teile der Formstücke diese besonders platzsparend zum Transport angeordnet werden können, wodurch wiederum erhebliche Transportkosten eingespart werden können. Hinzu kommt noch der Vorteil, daß
25 die Verladung der Teile der Formstücke besonders einfach durchzuführen ist.

- Die biegefesten Eckverbindungen können nach einer Ausführungsform der Erfindung einen Steg zur Abstandshaltung und kraftschlüssigen Verbindung der Laschenpaare
30 aufweisen. Sie können jedoch auch mehrere Stege zur Abstandshaltung und kraftschlüssigen Verbindung auf-

weisen. Im Rahmen der Erfindung ist auch vorgesehen, daß die Stege unter einem Winkel zueinander angeordnet sind.

- 5 In den Schutzzumfang der Erfindung fallen auch Eckverbindungen, bei denen der lichte Laschenabstand der Laschenpaare des Formstücks größer als die Trägerhöhe ist und Beilagen zur Trägerhöhenanpassung vorgesehen sind. Diese Weiterbildung der Erfindung ermöglicht
10 die Ausbildung von Formstücken, welche in Verbindung mit Trägern unterschiedlicher Höhe verwendbar sind.

- Nach einer anderen Weiterbildung der Erfindung können die Laschenpaare des Formstücks verschiedenen lichten
15 Abstand aufweisen. Dadurch wird es möglich, auch Träger verschiedener Trägerhöhe leicht miteinander zu verbinden.

- Die inneren Laschen eines Laschenpaares des Formstücks
20 zur Herstellung der Eckverbindung können kürzer als die äußeren Laschen desselben Laschenpaares ausgebildet sein. Je spitzer der Winkel ist, unter welchem zwei Träger miteinander verbunden werden sollen, um so stärker kann der Längenunterschied zwischen den beiden
25 Längen eines Laschenpaares sein. Durch diese Weiterbildung der Erfindung wird insbesondere bei Eckverbindungen mit spitzem Verbindungswinkel eine weitere Materialersparnis ermöglicht.

- 30 Es wird darauf hingewiesen, daß die erfindungsgemäße Eckverbindung sowohl für Gebäuderahmenkonstruktionen von Satteldachrahmen als auch von Pultdachrahmen

als auch von gebogenen Dachrahmen geeignet ist.

Die Erfindung ist im folgenden anhand einiger Ausführungsbeispiele näher beschrieben. In einzelnen zeigen:

- Fig. 1 eine bekannte verschweißte Rahmeneckverbindung,
- 10 Fig. 2 eine bekannte, teilweise verschweißte und teilweise verschraubte Rahmeneckverbindung,
- 15 Fig. 3 eine bekannte Rahmeneckverbindung mit I-Trägern, welche auf Gehrung geschnitten sind und an ihren Stirnseiten angeschweißte Stirnplatten aufweisen, und welche miteinander verschraubt sind,
- 20 Fig. 4 eine bekannte Schraubverbindung zwischen zwei I-Trägern,
- 25 Fig. 5 ein erfindungsgemäßes Formstück mit zwei eingesetzten und angeschraubten I-Trägern,
- 30 Fig. 6 einen satteldachförmigen Rahmen mit einem erfindungsgemäßen Formstück,
- Fig. 7 einen pultdachförmigen Rahmen mit einem erfindungsgemäßen Formstück,

- Fig. 8 einen satteldachförmigen Rahmen mit einem erfindungsgemäßen Formstück, welches zwei Stege aufweist.
- 5 Fig. 9 ein erfindungsgemäßes Formstück mit zwei eingesetzten Holzträgern, von denen einer angenagelt und der andere angeschraubt ist,
- 10 Fig. 10 einen satteldachförmigen Rahmen mit erfindungsgemäßen Formstücken,
- Fig. 11 einen pultdachförmigen Rahmen mit erfindungsgemäßen Formstücken,
- 15 Fig. 12 einen satteldachförmigen Rahmen mit erfindungsgemäßen Formstücken, welche zwei Stege aufweisen.
- 20 Fig. 13 ein erfindungsgemäßes Formstück, mittels welchem Holzträger mit einem Metallträger verbunden sind.

Die Figur 1 zeigt eine bekannte Rahmeneckverbindung mit ausschließlich Schweißverbindungen. Bei dieser bekannten Rahmeneckverbindung ist ein Stiel 10 im oberen Bereich von seiner rechten Seite her unter dem angestrebten Verbindungswinkel bis zur inneren Seite seines äußeren Flansches 12 aufgeschnitten.

25 In diesen freien Bereich ist ein Riegel 16 eingeführt und an den durch die Bezugszeichen 18 angedeuteten

30

Stellen mit dem Stiel 10 verschweißt. Zur weiteren Verstärkung sowohl des Riegels als auch der Eckverbindung selber ist an den Steg und an den Flanschen des Riegel 16 eine Versteifungsrippe 20 angeschweißt, wie es durch die Schweißpunkte 22 angedeutet ist. Die Nachteile dieser Schweißkonstruktion sind eingangsbereits beschrieben worden.

Die Figur 2 zeigt eine bekannte Rahmeneckverbindung, welche teils verschweißt und teils verschraubt ist. Der Stiel 30 und auch der Riegel 34 sind auf Gehrung geschnitten. An der geschnittenen Seite des Riegels 34 ist eine Stirnplatte 36 angeschweißt, welche mit dem anstoßenden Flansch des Stiels verschraubt ist. Diese bekannte Konstruktion weist den Nachteil auf, daß sie ferner eine Zuglasche 38 erfordert, welche mit dem Stiel 30 bei den Schweißpunkten 40 verschweißt und an den Stellen 42 mit dem oberen Flansch des Riegels 34 verschraubt ist. Ferner erfordert diese Konstruktion eine an der Innenseite des Stiels angeschweißte oder angeschraubte Knagge 44, welche die vom Riegel ausgeübten Vertikalkräfte aufnimmt.

Die Figur 3 zeigt zwei auf Gehrung geschnittene I-Träger, nämlich einen Stiel 46 mit angeschweißter Stirnplatte 47, und einen Riegel 48 mit ebenfalls angeschweißter Stirnplatte 49. Diese beiden Stirnplatten 47 und 49 sind miteinander verschraubt. Auch diese Konstruktion ist, auch wegen der beiden erforderlichen Verbindungsarten durch Schweißen und Schrauben, aufwendig, wie es eingangs geschildert wurde.

Die Figur 4 zeigt ebenfalls zwei miteinander über Eck verbundene, auf Gehrung geschnittene I-Träger, nämlich einen Stiel 46 und einen Riegel 48. Beide sind über beidseitige Ecklaschen 50, miteinander
5 verbunden, welche an die einander benachbarten Stegab-schnitte die beiden I-Träger angeschraubt sind. Da diese Verbindung an den Stegen selber erfolgt, also im Bereich der neutralen Faser, weist diese bekannte Konstruktion die eingangs beschriebenen Nachteile
10 auf.

Die Figur 5 zeigt ein erfindungsgemäßes Formstück 60, mit dem ein Stiel 62 und ein Riegel 64 miteinander unter einem Winkel verbunden sind. Der Verbindungswinkel
15 ist gleich dem Winkel des Formstückes 60, welcher durch den Winkel der beiden Laschenpaare, nämlich durch das Laschenpaar 66, 66' des Stiel und durch das Laschenpaar 68, 68' des Riegels gebildet ist. Diese beiden Laschenpaare sind durch einen Steg 70
20 miteinander starr verschweißt oder das Formstück ist als Gußstück ausgebildet.

Wie man aus dieser Figur 5 sieht, liegt ein besonderer Vorteil der Erfindung darin, daß die miteinander
25 zu verbindenden I-Träger 62 und 64 nicht auf Gehrung geschnitten sein müssen. Es genügt vielmehr, das Formstück auf das obere Ende des Stiels 62 aufzuschieben und das Laschenpaar 66 und 66' bei 72 mit den Flanschen des Stiels zu verschrauben. Dann wird in das rechte
30 Laschenpaar 68 und 68' des Formstückes 60 ein Ende der Riegels 64 eingeschoben und an den Stellen 74 erfolgt dann die Schraubverbindung zwischen Riegel

und Laschenpaar.

Die Figur 6 zeigt einen satteldachförmigen Rahmen,
welcher aus vier I-Trägern und drei Formstücken 60
5 zusammengesetzt ist. Ein Stiel 62, in Figur 6 an
der linken Seite dargestellt, ist an einem Fußpunkt
80 befestigt. Sein oberes Ende ist in einem Laschenpaar
66, 66' eines als Eckstück verwendeten Formstückes
60 befestigt, in dessen anderem Laschenpaar 68 und
10 68' ein Riegel 64 mit seinem einen Ende befestigt
ist. Mit seinem anderen Ende ist dieser Riegel in
bzw. an einem Laschenpaar 66, 66' eines als Firstver-
bindung verwendeten Formstückes 60 verbunden, welches
in gleicher Weise wie das als Eckverbindung verwendete
15 Formstück 60 ausgebildet ist. In dem rechten Laschenpaar
68, 68' ist wiederum das eine Ende eines Riegel 64'
befestigt, dessen anderes Ende mit dem rechten, als
Eckverbindung dienenden Formstück 60 verbunden ist.
Das untere Laschenpaar dieses Formstückes 60 ist
20 mit dem oberen Ende eines Stiels 62' verbunden, dessen
unteres Ende am Fußpunkt 80 befestigt ist.

Die Figur 7 zeigt einen pultdachförmigen Rahmen,
welcher ebenfalls lediglich aus I-Trägern und erfindungs-
25 gemäßen Formstücken zusammengesetzt ist. Ein Stiel
62, in der Figur links, ist an seinem oberen Ende
über ein Formstück 60, welches einen relativ spitzen
Winkel aufweist, mit einem nach rechts abfallend
angeordneten Riegel 64 verbunden. Dieser Riegel 64
30 ist mit seinem rechten, unteren Ende an einem Laschenpaar
eines weiteren Formstückes 60 verbunden, welches einen
relativ stumpfen Winkel zwischen den Laschenpaaren

aufweist. Mit dem anderen, unteren Laschenpaar diese Formstückes 60 ist ein in Figur 7 rechter Stiel 62' verbunden, dessen unteres Ende bei dem Fußpunkt 80 befestigt ist.

5

Die Figur 8 zeigt einen der Figur 6 ähnlichen satteldachförmigen Rahmen. Bei dieser Rahmenkonstruktion sind jedoch Formstücke 84 verwendet worden, welche zwei Stege 86, 86' unter einem Winkel zwischen den beiden Laschenpaaren aufweisen. Diese beiden Stege 86, 86' bilden ein spitzes Dreieck mit einer sie verbindenden Basis 88, an deren Enden die jeweils unteren Laschen der beiden Laschenpaare befestigt sind.

10

Die Riegel 64 sind an ihren inneren, dem Dachfirst zugewandten Enden unter einem solchen Winkel auf Gehrung geschnitten, daß diese Enden an dem ihnen benachbarten Steg 86 bzw. 86' des Firstverbindungsstückes anliegen. Wie man aus dieser Figur und insbesondere aus den beiden Eckverbindungen sieht, können mit dem erfindungsgemäßen Formstück auch I-Träger verwendet werden, welche zwar auf Gehrung geschnitten sind, aber unter einem anderen Winkel als demjenigen, welcher durch die beiden Stege des Formstückes gebildet ist. Die Enden der Riegel 64 bzw. 64' und der Stiele 62 bzw. 62' müssen nicht an den Stegen 86 bzw. 86' anliegen.

20

25

Die Figur 9 zeigt ein erfindungsgemäßes Formstück 160, mit dem ein Stiel 162 und ein Riegel 164 miteinander unter einem Winkel verbunden sind. Der Verbindungswinkel ist gleich dem Winkel des Formstückes 160, welcher durch den Winkel der beiden Laschenpaare, nämlich

30

durch das Laschenpaar 166, 166' des Stiel und durch
das Laschenpaar 168, 168' des Riegels gebildet ist.
Diese beiden Laschenpaare sind durch einen Steg 170
miteinander starr verschweißt oder das Formstück
5 ist als Gußstück ausgebildet.

Wie man aus dieser Figur 9 sieht, liegt ein besonderer
Vorteil der Erfindung darin, daß die miteinander
zu verbindenden Träger 162 und 164 nicht auf Gehrung
10 geschnitten sein müssen. Es genügt vielmehr, das
Formstück auf das obere Ende des Stiels 162 aufzuschieben
und das Laschenpaar 166 und 166' bei 172 mit den
Außenseiten des Stiels zu verschrauben. Dann wird
in das rechte Laschenpaar 168 und 168' des Formstückes
15 160 ein Ende der Riegels 164 eingeschoben und an
den Stellen 174 erfolgt dann die Nagelverbindung
zwischen Riegel und Laschenpaar.

Die Figur 10 zeigt einen satteldachförmigen Rahmen,
20 welcher aus vier Holzträgern und drei Formstücken
160 zusammengesetzt ist. Ein Stiel 162, in Figur
10 an der linken Seite dargestellt, ist an einem
Fußpunkt 180 befestigt. Sein oberes Ende ist in einem
Laschenpaar 166, 166' eines als Eckstück verwendeten
25 Formstückes 160 befestigt, in dessen anderem Laschenpaar
168 und 168' ein Riegel 164 mit seinem einen Ende
befestigt ist. Mit seinem anderen Ende ist dieser
Riegel in bzw. an einem Laschenpaar 166, 166' eines
als Firstverbindung verwendeten Formstückes 160 verbun-
30 den, welches in gleicher Weise wie das als Eckverbindung
verwendete Formstück 160 ausgebildet ist. In dem
rechten Laschenpaar 168, 168' ist wiederum das eine

Ende eines Riegel 164' befestigt, dessen anderes Ende mit dem rechten, als Eckverbindung dienenden Formstück 160 verbunden ist. Das untere Laschenpaar dieses Formstückes 160 ist mit dem oberen Ende eines
5 Stiels 162' verbunden, dessen unteres Ende am Fußpunkt 180 befestigt ist.

Die Figur 11 zeigt einen pultdachförmigen Rahmen, welcher ebenfalls aus Trägern und erfindungsgemäßen
10 Formstücken zusammengesetzt ist. Ein Stiel 162, in der Figur links, ist an seinem oberen Ende über ein Formstück 160, welches einen relativ spitzen Winkel aufweist, mit einem nach rechts abfallend angeordneten Riegel 164 verbunden. Dieser Riegel 164 ist mit seinem
15 rechten, unteren Ende an einem Laschenpaar eines weiteren Formstückes 160 verbunden, welches einen relativ stumpfen Winkel zwischen den Laschenpaaren aufweist. Mit dem anderen, unteren Laschenpaar diese Formstückes 160 ist ein in Figur 11 rechter Stiel
20 162' verbunden, dessen unteres Ende bei dem Fußpunkt 80 befestigt ist.

Die Figur 12 zeigt einen der Figur 10 ähnlichen sattel-
dachförmigen Rahmen. Bei dieser Rahmenkonstruktion
25 sind jedoch Formstücke 184 verwendet worden, welche zwei Stege 186, 186' unter einem Winkel zwischen den beiden Laschenpaaren aufweisen. Diese beiden Stege 186, 186' bilden ein spitzes Dreieck mit einer sie verbindenden Basis 188, an deren Enden die jeweils
30 unteren Laschen der beiden Laschenpaare befestigt sind.

- Die Riegel 164 sind an ihren inneren, dem Dachfirst zugewandten Enden unter einem solchen Winkel auf Gehrung geschnitten, daß diese Enden an dem ihnen benachbarten Steg 186 bzw. 186' des Firstverbindungs-
- 5 stückes anliegen. Wie man aus dieser Figur 12 und insbesondere aus den beiden Eckverbindungen sieht, können mit dem erfindungsgemäßen Formstück auch Träger verwendet werden, welche zwar auf Gehrung geschnitten sind, aber unter einem anderen Winkel als demjenigen,
- 10 welcher durch die beiden Stege des Formstückes gebildet ist. Die Enden der Riegel 164 bzw. 164' und der Stiele 162 bzw. 162' müssen nicht an den Stegen 186 bzw. 186' anliegen.
- 15 In Figur 12 ist schematisch eine zusätzliche Stütze 163 eingezeichnet, welche über eine Druckverteilungsplatte 163' den Riegel 164' abstützt. Derartige Stützen oder Stiele können bei den verschiedensten Holzrahmen-
- 20 konstruktionen vorgesehen sein, um größere Rahmenkonstruktionen mit den erfindungsgemäßen Formstücken zu ermöglichen. Solche Stützen können gemäß der vorliegenden Erfindung auch bei Pultdachrahmen nach Figur 11 und auch bei Satteldachrahmen verwendet werden,
- 25 welche nicht mit Hilfe der Formstücke mit zwei Stegen sondern mit einsteigigen Formstücken, wie sie in Figur 9 dargestellt sind, konstruiert sind.

Die erfindungsgemäßen Formstücke 160 erlauben es auch, mehrere Träger aneinanderliegend mit ihren

30 stirnseitigen Enden gemeinsam in ein Laschenpaar eines Formstückes einzuschieben und an diesem zu befestigen. Diese aneinander anliegenden Träger werden

auf diese Weise gleichzeitig auch miteinander verbunden.
Selbstverständlich können diese nebeneinander liegenden
oder nebeneinander stehenden Träger auch im Bereich
zwischen den Formstücken miteinander verbunden sein,
5 zum Beispiel durch Schrauben oder durch Nägel.

Ferner ist im Rahmen der vorliegenden Erfindung auch
vorgesehen, daß mit Hilfe der erfindungsgemäßen Form-
oder Eckstücke auch Rahmenkonstruktionen erstellt
10 werden, welche sowohl Holzträger als auch Metallträger
umfassen, wie es in Figur 13 dargestellt ist.

Diese Figur 13 zeigt ein Formstück 190, in dessen
vertikal angeordnetem Laschenpaar 192, 192' zwei
15 Holzträger 193 und 194 eingeschoben sind. Diese beiden
Holzträger 193 und 194 sind bei 195 mit der Lasche
192 und bei 196 mit der Lasche 192' des vertikalen
Laschenpaares verschraubt. Unterhalb des Laschenpaares
ist eine BolzenSchraubverbindung 197, 198 der beiden
20 Träger 192, 192' vorgesehen, welche gemeinsam einen
Stiel des Rahmens bilden.

Das andere, schräg nach oben verlaufende Laschenpaar
202, 202' hat eine geringere lichte Höhe als das
25 vertikal ausgerichtete Laschenpaar. In diesem Laschenpaar
202, 202' ist ein I-Träger 208 so eingeschoben, daß
seine beiden Flansche 204 und 204' flach an den Innensei-
ten der Laschen 202 bzw. 202' anliegen. Der obere
Flansch 204 ist bei 205 mit der Lasche 202 verschweißt,
30 während der untere Flansch 204' mittels Schraubbolzen
206 und Schraubenmuttern 207 an der unteren Lasche
204' angeschraubt ist.

- Allgemein können sowohl in den Laschen der Laschenpaare als auch in den Außenseiten der Träger, seien es Holzträger oder auch Metallträger, Löcher zur Verbindung der Bauteile ausgebildet werden. Die Länge der Laschen
- 5 wird entsprechend den Materialien der Träger und der gewünschten Stabilität der zu erstellenden Rahmenkonstruktion gewählt, unter Berücksichtigung der gewünschten Anzahl der Verbindungen.
- 10 Die Breite der Laschen wird im allgemeinen gleich der Breite der Außenseiten der Träger sein, sie kann aber auch größer oder kleiner sein.

Anwaltsakte: 27 Pat 31-EP

Anmelder: Johann Wolf GmbH KG

5 Mühlendorf 86

A-4644 Scharnstein

10 Biege feste Eckverbindungen

Ansprüche:

15 1. Biege feste Eckverbindungen für Gebäude in Rahmen-
konstruktion mit Trägern mit Außenflanschen, zum
Beispiel mit I-Trägern und/oder U-Trägern,
gekennzeichnet durch ein Formstück (60, 84) mit auskra-
genden, abgewinkelten Laschenpaaren (66, 66', 68,
20 68'), deren lichter Laschenabstand gleich der Trägerhöhe
ist und die mit den anliegenden Trägerflanschen verbind-
bar sind.

25 2. Biege feste Eckverbindungen nach Anspruch 1, dadurch
gekennzeichnet, daß zur Verschraubung des Formstücks
(60, 84) mit dem I-Träger Löcher (72, 74) in den
Laschenpaaren (66, 66', 68, 68') vorgesehen sind.

30 3. Biege feste Eckverbindungen nach Anspruch 1 oder

- 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Formstück (60, 84) ein Gußteil ist.
4. Biege feste Eckverbindungen nach Anspruch 1 oder
5 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Formstück (60, 84) ein geschweißtes Formstück (60, 84) ist.
5. Biege feste Eckverbindungen nach Anspruch 1, 2
oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Formstück
10 (60, 84) aus zwei oder mehr Teilen zusammengeschaubt ist.
6. Biege feste Eckverbindungen nach einem der Ansprüche
1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein Steg (70)
15 zur Abstandshaltung und kraftschlüssigen Verbindung der Laschenpaare (66, 66', 68, 68') vorgesehen ist.
7. Biege feste Eckverbindungen nach einem der Ansprüche
1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Stege
20 (86, 86') zur Abstandshaltung und kraftschlüssigen Verbindung der Laschenpaare (66, 66', 68, 68') vorgesehen sind.
8. Biege feste Eckverbindungen nach Anspruch 6, dadurch
25 gekennzeichnet, daß die Stege (86, 86') unter einem Winkel zueinander angeordnet sind.
9. Biege feste Eckverbindungen nach einem der Ansprüche
1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der lichte Laschen-
30 abstand der Laschenpaare (66, 66', 68, 68') größer als die Trägerhöhe ist und Beilagen zur Trägerhöhenanpassung vorgesehen sind.

10. Biege feste Eckverbindung nach einem der Ansprüche
1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die inneren
Laschen eines Laschenpaares (66, 66', 68, 68') des
Formstückes (60, 84) kürzer als die äußeren Laschen
5 desselben Laschenpaares (66, 66', 68, 68') sind.

11. Biege feste Eckverbindungen für Gebäude in Rahmen-
konstruktion mit Holzträgern,
10 gekennzeichnet durch ein Formstück (160, 184) mit
auskragenden, abgewinkelten Laschenpaaren (166, 166',
168, 168'), deren lichter Laschenabstand gleich der
Trägerhöhe ist und die mit den anliegenden Oberflächen
der Träger verbindbar sind.

15

12. Biege feste Eckverbindungen nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, daß zur Verschraubung des
Formstücks (160, 184) mit den Trägern Löcher (172,
174) in den Laschenpaaren (166, 166', 168, 168')
20 vorgesehen sind.

13. Biege feste Eckverbindungen nach Anspruch 11
oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Formstück
(160, 184) ein Gußteil ist.

25

14. Biege feste Eckverbindungen nach Anspruch 11
oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Formstück
(160, 184) ein geschweißtes Formstück (160, 184)
ist.

30

15. Biege feste Eckverbindungen nach Anspruch 11,

12 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Formstück (160, 184) aus zwei oder mehr Teilen zusammengeschraubt ist.

5 16. Biege feste Eckverbindungen nach einem der Ansprüche 11 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß ein Steg (170) zur Abstandshaltung und kraftschlüssigen Verbindung der Laschenpaare (166, 166', 168, 168') vorgesehen ist.

10 17. Biege feste Eckverbindungen nach einem der Ansprüche 11 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Stege (186, 186') zur Abstandshaltung und kraftschlüssigen Verbindung der Laschenpaare (166, 166', 168, 168')
15 vorgesehen sind.

18. Biege feste Eckverbindungen nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Stege (186, 186') unter einem Winkel zueinander angeordnet sind.

20 19. Biege feste Eckverbindungen nach einem der Ansprüche 11 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß der lichte Laschenabstand der Laschenpaare (166, 166', 168, 168') größer als die Trägerhöhe ist und Beilagen
25 zur Trägerhöhenanpassung vorgesehen sind.

20. Biege feste Eckverbindung nach einem der Ansprüche 11 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß die inneren Laschen eines Laschenpaares (166, 166', 168, 168')
30 des Formstückes (160, 184) kürzer als die äußeren Laschen desselben Laschenpaares (166, 166', 168, 168') sind.

21. Biege feste Eckverbindungen nach einem der Ansprüche
11 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß zwei oder
mehr Träger, deren gesamte Trägerhöhe kleiner oder
etwa gleich dem lichten Laschenabstand der Laschenpaare
5 ist, aneinander anliegend in dem zugeordneten Laschenpaar
angeordnet und mit diesem verbunden sind.

22. Biege feste Eckverbindungen nach einem der Ansprüche
11 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß das eine Laschen-
10 paar eines Formstückes einen anderen lichten Abstand
als das andere Laschenpaar aufweist.

23. Biege feste Eckverbindung nach einem der Ansprüche
11 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß mit dem einen
15 Laschenpaar ein oder mehrere Holzträger und mit dem
anderen Laschenpaar ein Metallträger verbunden ist.

24. Biege feste Eckverbindung nach einem der Ansprüche
11 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Metall-
20 träger mit einem Formstück verbunden sind.

25. Biege feste Eckverbindungen nach einem der Ansprüche
11 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß Metallträger
mit Außenflanschen verwendet sind.

25

26. Biege feste Eckverbindungen nach einem der Ansprüche
11 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß die Metallträger
I-Träger sind.

30 27. Biege feste Eckverbindungen nach einem der Ansprüche
11 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß die Metallträger

U-Träger oder Doppel-U-Träger sind.

28. Biegefestе Eckverbindungen nach einem der Ansprüche
11 bis 27, dadurch gekennzeichnet, daß in den Enden
5 der Außenseiten der Träger Löcher ausgebildet sind,
welche beim Einsatz in die jeweiligen Laschenpaare
des Formstückes mit den in diesen angeordneten ausgebil-
deten Löchern fluchten.
- 10 29. Biegefestе Eckverbindungen nach einem der Ansprüche
11 bis 28, dadurch gekennzeichnet, daß an dem bzw.
den Stegen Stifte ausgebildet sind, welche in Richtung
auf die Aufnahmeöffnung des Laschenpaares von dem
15 Steg vorstehen.

1/10

Fig. 1

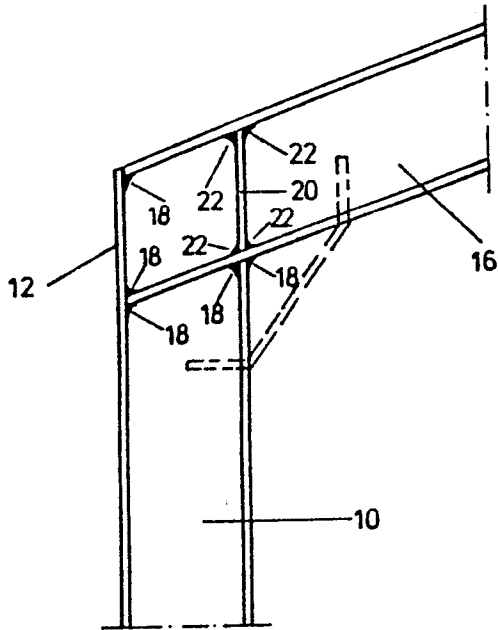


Fig. 2

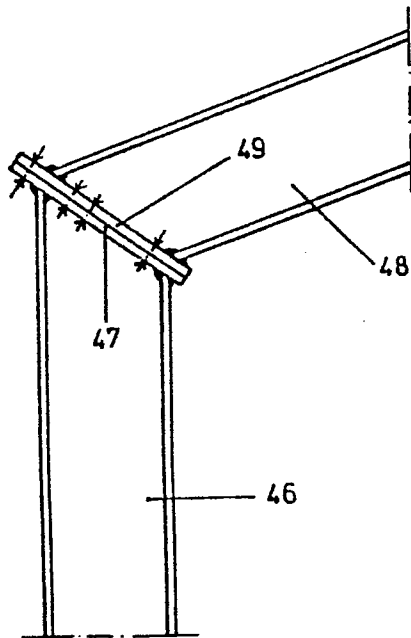
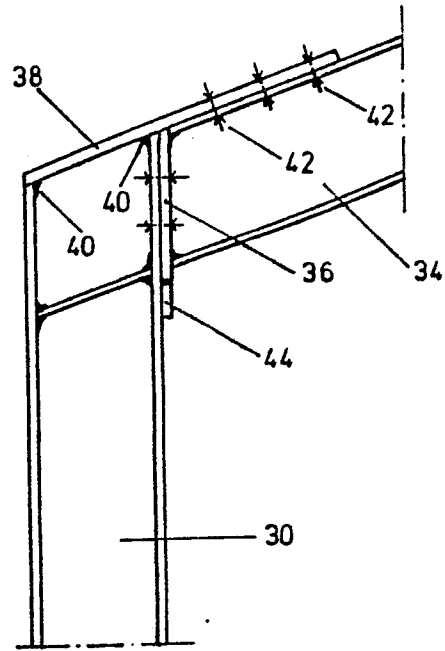


Fig. 3

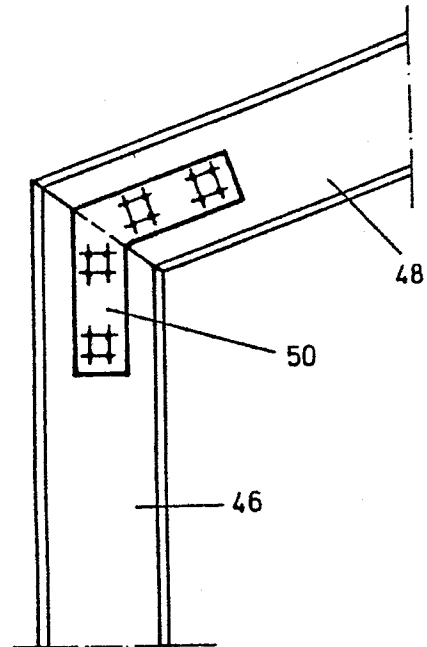


Fig. 4

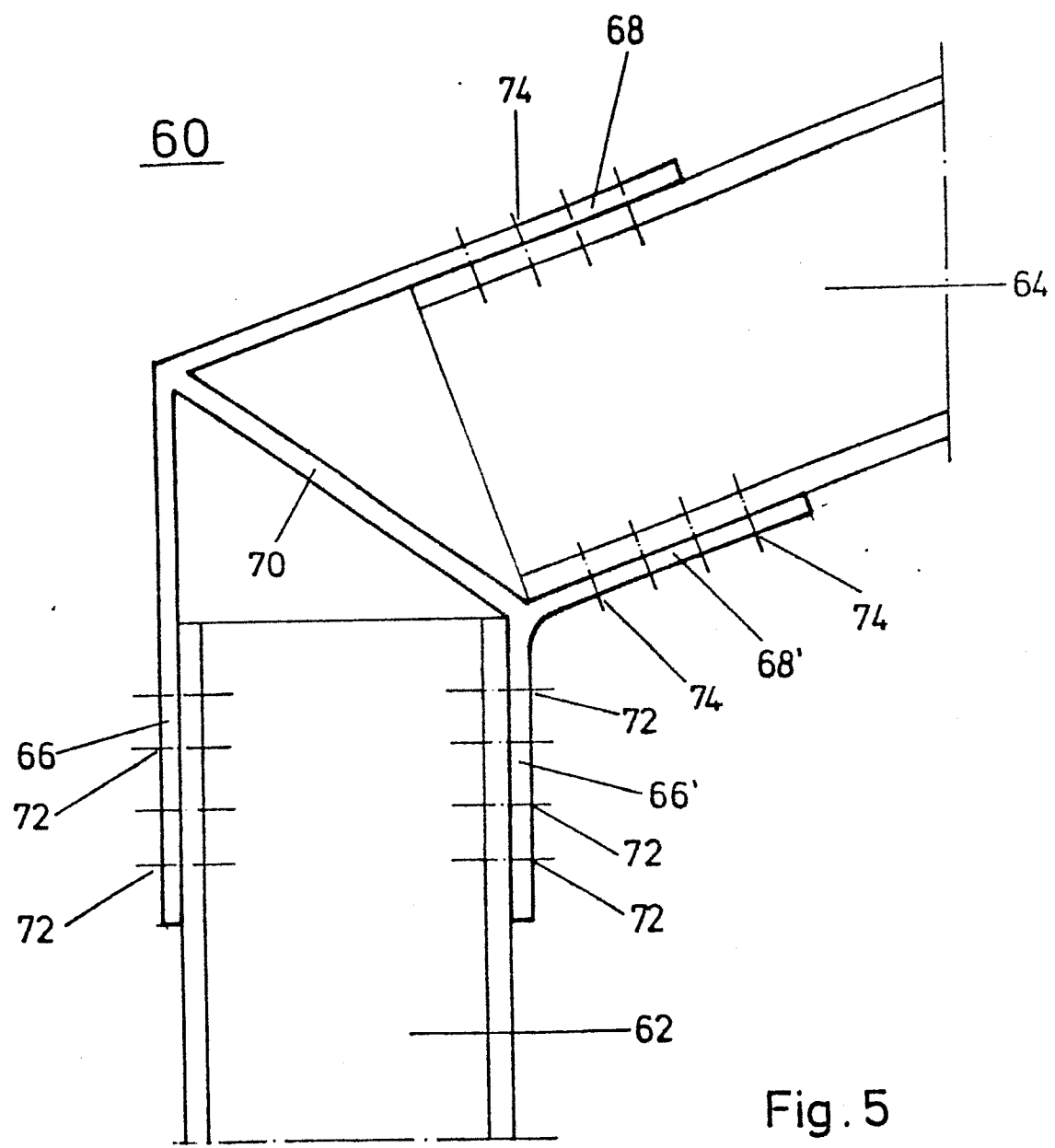
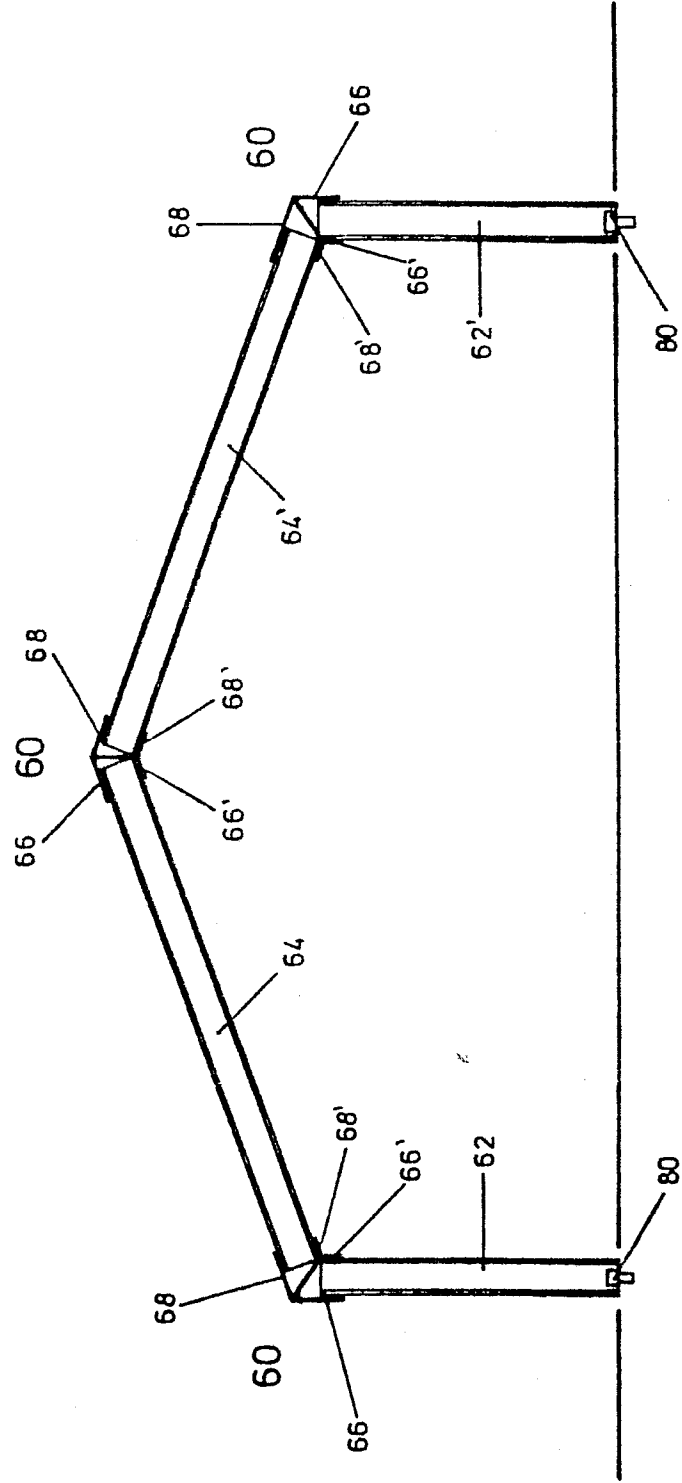


Fig. 5

3/10

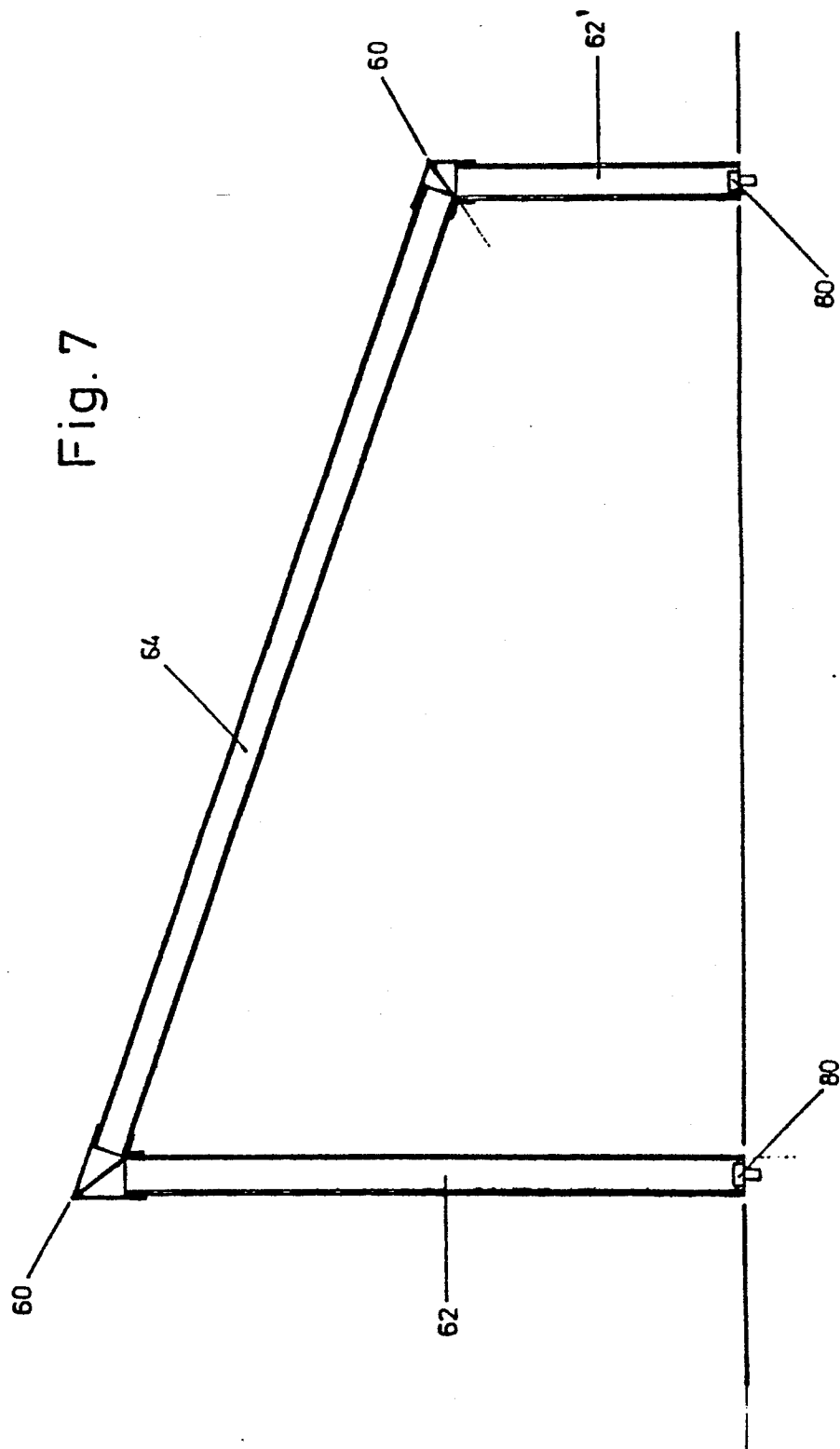
0129176

Fig. 6



4/10

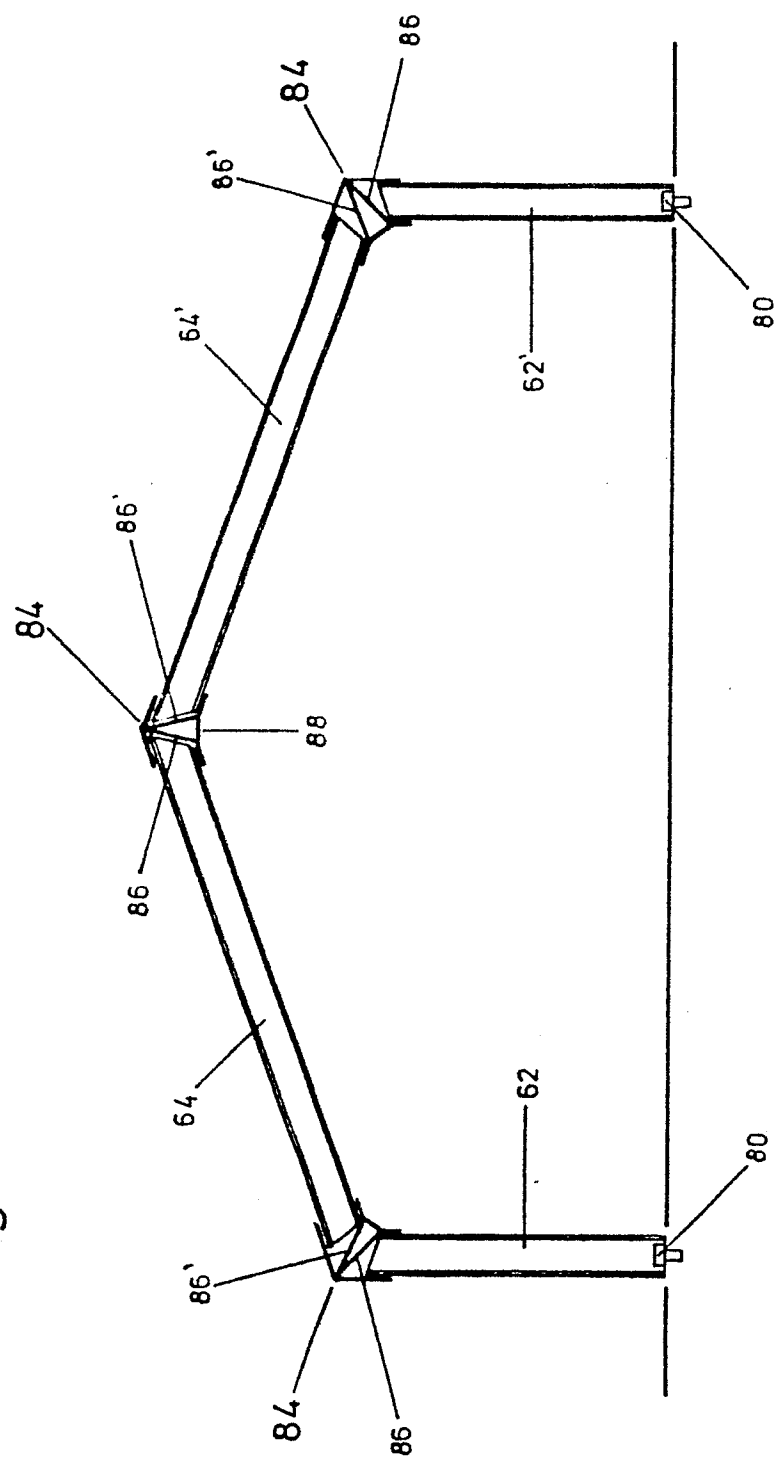
0129176



5/10

0129176

Fig. 8



6/10

0129176

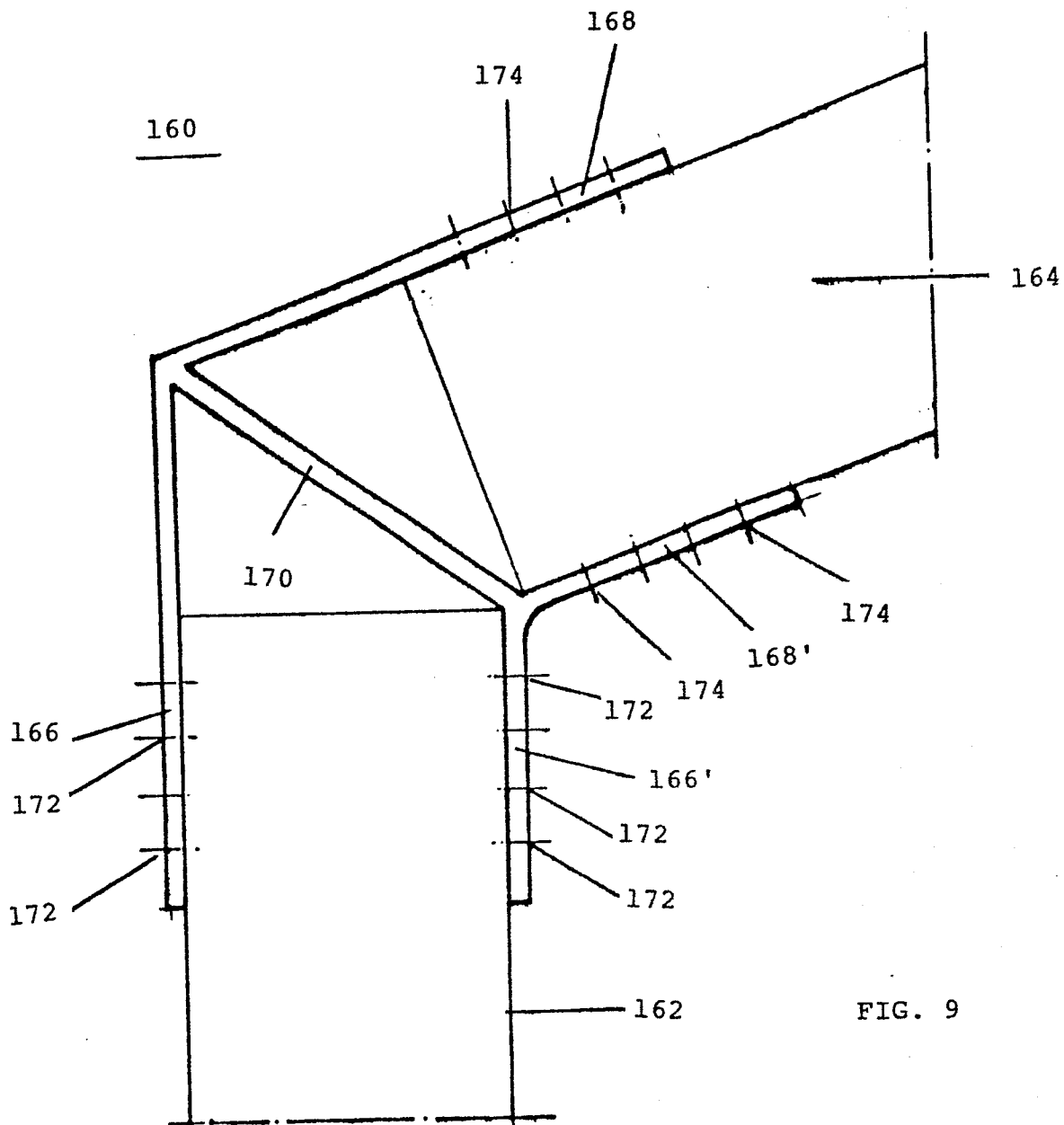
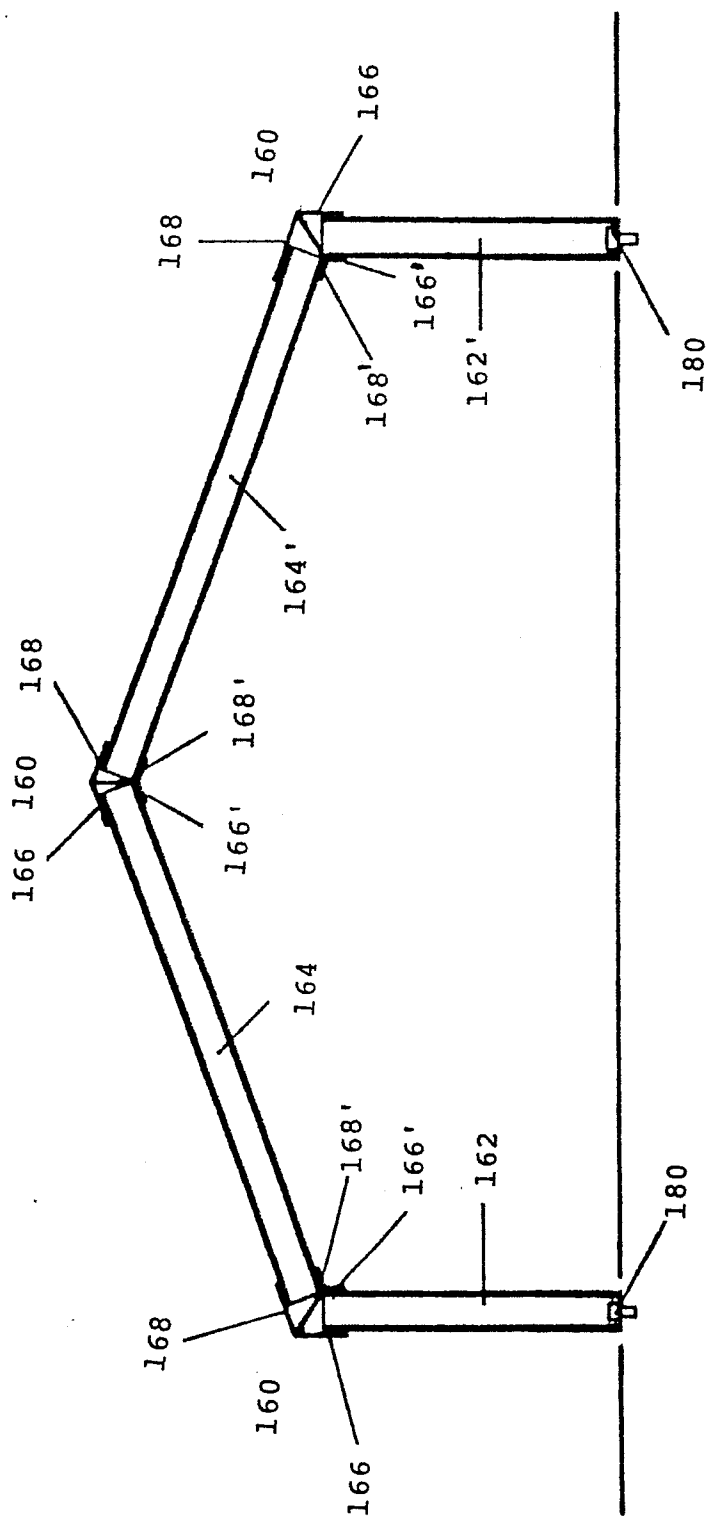


FIG. 9

FIG. 10



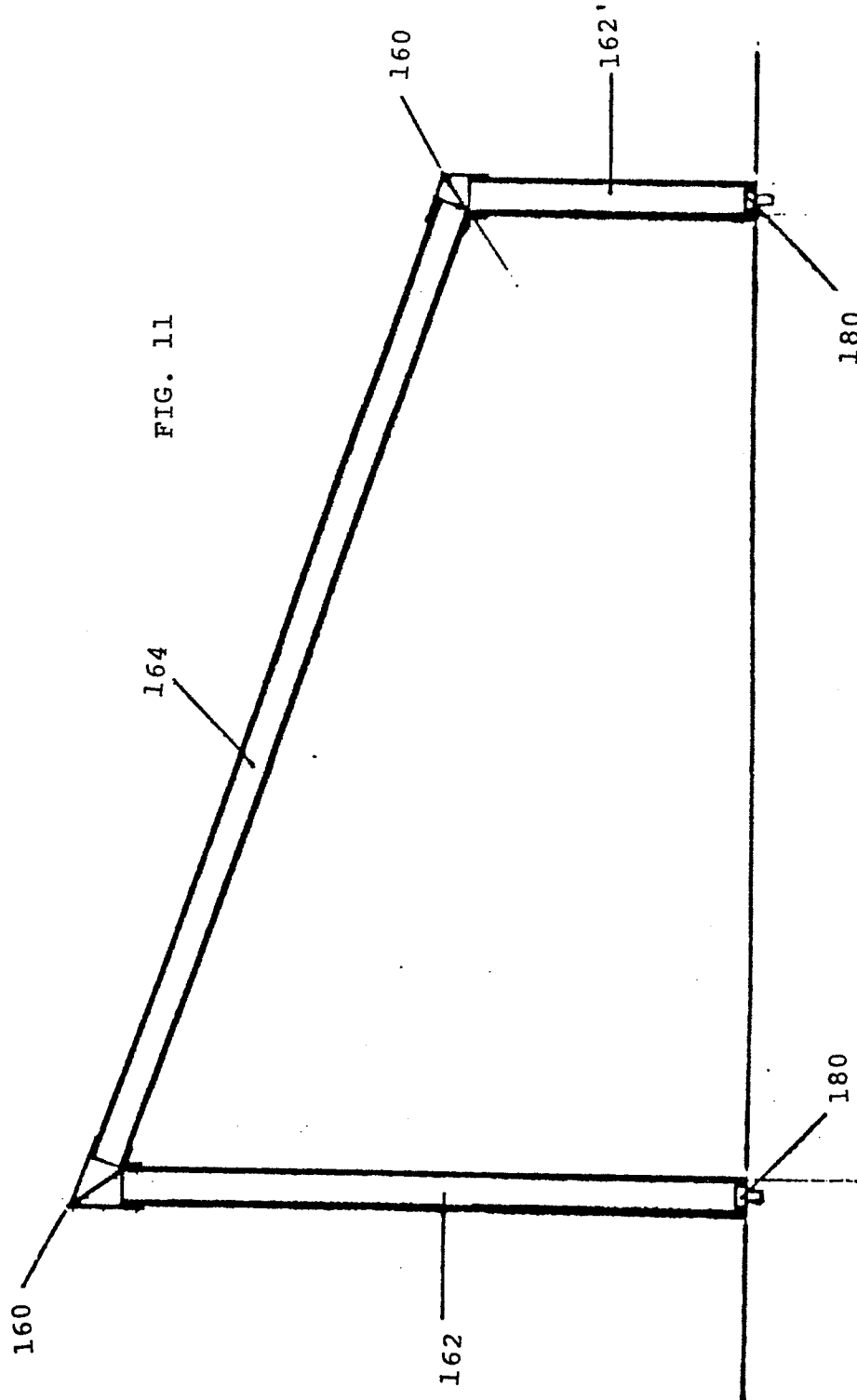
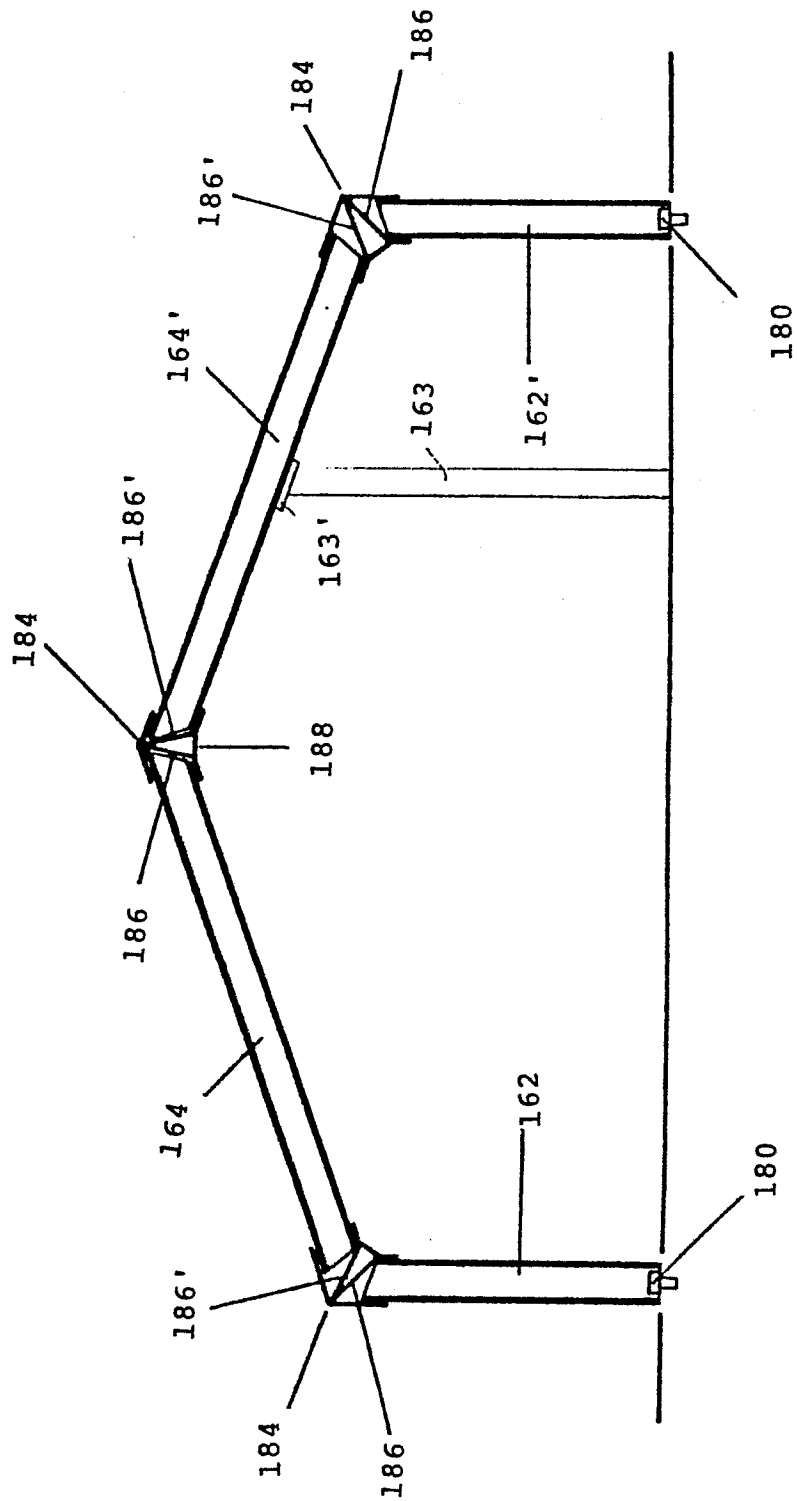


FIG. 11

9/10

0129176

FIG. 12



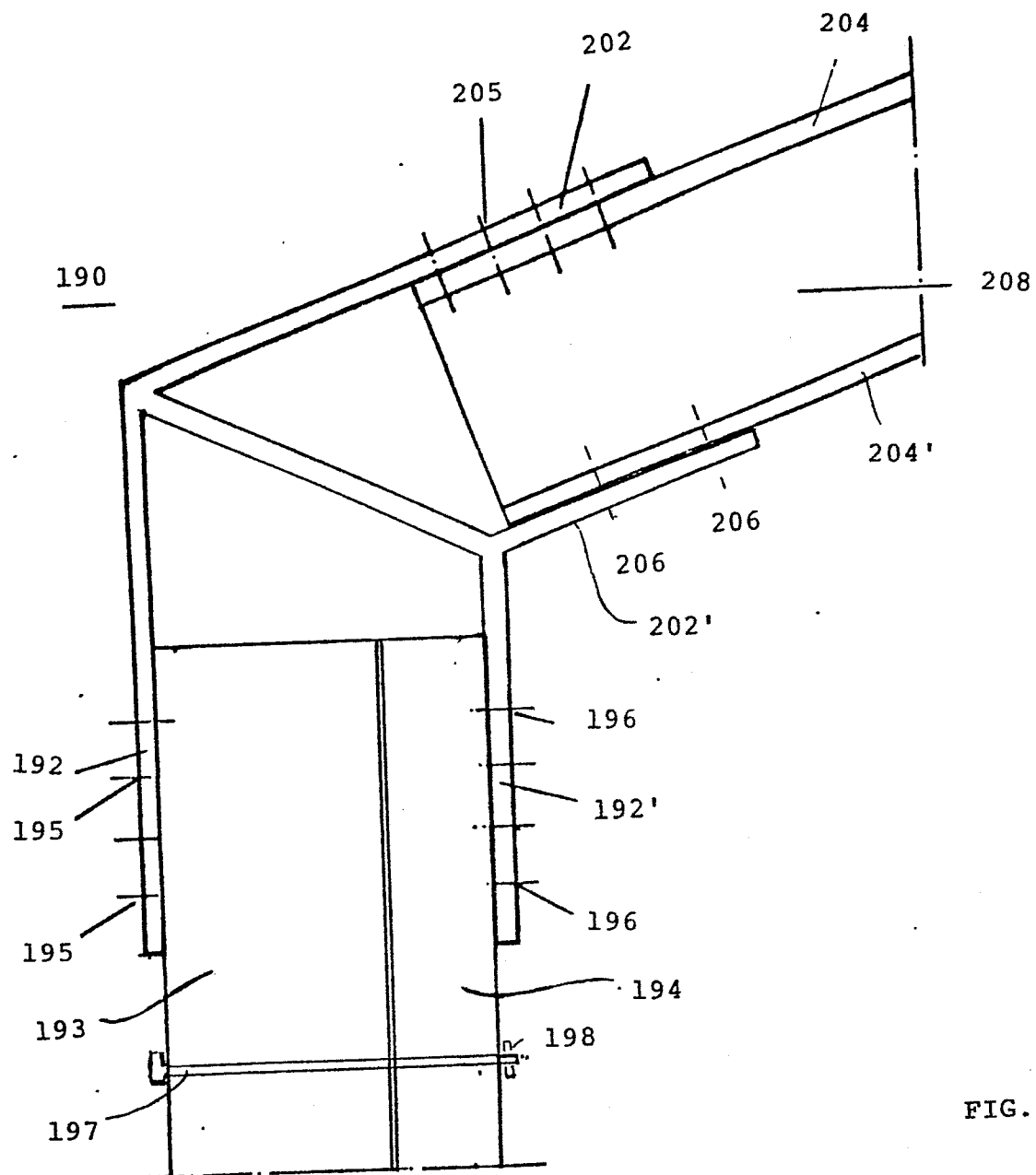


FIG. 13