



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 902 133 A2

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.03.1999 Patentblatt 1999/11

(51) Int. Cl.⁶: E04B 1/24, E04G 1/15

(21) Anmeldenummer: 98116938.6

(22) Anmeldetag: 08.09.1998

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

(72) Erfinder: **Mingers, Christian**
52351 Düren (DE)

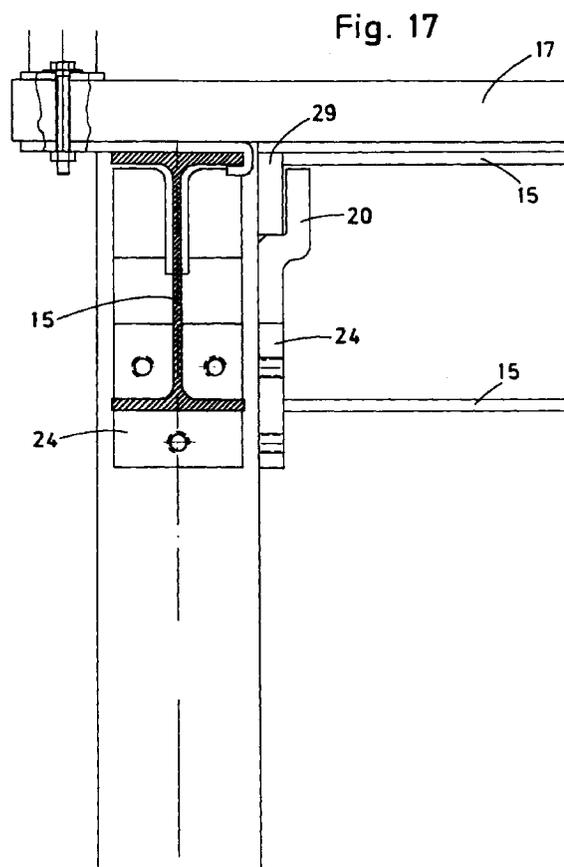
(74) Vertreter:
Mey, Klaus-Peter, Dr.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing.
Patentanwalt Dr. Mey
Aachener Strasse 710
50226 Frechen (DE)

(30) Priorität: 11.09.1997 DE 29716357 U

(71) Anmelder: **OHRA Regalanlagen GmbH**
50169 Kerpen (DE)

(54) **Stahlbaubühne**

(57) Zur Vereinfachung der Montage und Demontage von Stahlbaubühnen zur Lagerung von Gütern aller Art oder als Unterkonstruktion für beispielsweise Hallenbüros, vorzugsweise freistehend ausgebildet, bestehend aus vertikalen Stützen, die über horizontale Verbindungselemente, sogenannte Riegel (15) miteinander verbunden sind, wobei die Riegel (15) an den oberen Enden der Stützen angebracht sind und sich auf den Riegeln (15) der Bühnenboden (17) befindet, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass die Verbindungen zwischen den vertikalen Stützen und den Riegeln (15) steckbar ausgebildet sind. Zweckmäßigerweise sind die Riegel (15) in gabelförmige Elemente (20) eingesteckt, die seitlich am oberen Ende der vertikalen Stützen angeordnet sind, wobei die gabelförmigen Elemente (20) als Schmiedeteile gefertigt sind.



EP 0 902 133 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung ist auf eine vorzugsweise freistehend ausgebildete Stahlbaubühne zur Lagerung von Gütern aller Art oder als Unterkonstruktion für beispielsweise Hallenbüros gerichtet, bestehend aus vertikalen Stützen, die über horizontale Verbindungselemente, sogenannte Riegel miteinander verbunden sind, wobei die Riegel an den oberen Enden der Stützen angebracht sind und sich auf den Riegeln der Bühnenboden befindet.

[0002] Zeitgemäße Lagergestaltung geht, neben der optimalen Ein- und Auslagerung von Gütern aller Art und der Sicherstellung des Materialflusses von der optimalen Nutzung der zur Verfügung stehenden Räume aus, mit dem Ziel, die Kosten pro Quadratmeter möglichst niedrig zu halten.

[0003] Dieses Anforderungsprofil ist in vielen Fällen durch Überbauung vorhandener Lagerflächen, Werkstätten, Maschinenräume etc. zu erreichen. Auch bei Unterkonstruktionen für beispielsweise Hallenbüros bieten Bühnenkonstruktionen der oben genannten Art die optimale Raumnutzung.

[0004] Bei bekannten derartigen Bühnen sind die einzelnen Elemente wie vertikale Stützen, Riegel sowie Versteifungselemente durch Verschraubung oder durch Verschweißung fest miteinander verbunden, was lange Montage- und Demontagezeiten bedeutet und Schwierigkeiten bei einer gewünschten Veränderung der Bühnengröße zur Folge hat.

[0005] Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Stahlbaubühne der genannten Art zu schaffen, bei der unter Vermeidung der aufgezeigten Nachteile eine Montage oder Demontage sowie eine Veränderung der Baugröße der Stahlbaubühne in einfacher Weise möglich ist.

[0006] Die gestellte Aufgabe wird gelöst mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 bei einer vorzugsweise freistehend ausgebildeten Bühne zur Lagerung von Gütern aller Art oder als Unterkonstruktion für beispielsweise Hallenbüros dadurch, dass die Verbindungen zwischen den vertikalen Stützen und den Riegeln steckbar ausgebildet sind.

[0007] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0008] Die Stahlbaubühne, deren Verbindungen zwischen den vertikalen Stützen und den Riegeln gemäß der Erfindung steckbar ausgebildet sind, besteht aus vertikalen, mit einer Bodenplatte versehenen Stützen, an die je nach ihrer Position in der Bühne (Zentral, Mittel- oder Eckstützen) an ihren oberen Enden seitlich zwei bis vier vorzugsweise geschmiedete gabelförmige Elemente durch beispielsweise Schweißung angeordnet sind.

[0009] In diese gabelförmigen Elemente werden die die Stützen verbindenden, aus IPE-Profilen gefertigten Riegel mit jeweils einem kopfseitig an den Riegeln befindlichen Flacheisen eingehängt, wodurch eine einfache und schnelle Montage möglich ist.

[0010] Zur Versteifung der Bühne sind die Vertikalstützen durch horizontale und vertikale Kreuzverbände (Horizontal- und Vertikalverbände) miteinander verbunden. Hierzu sind an den Vertikalstützen unterhalb der gabelförmigen Elemente variable Platten befestigt, an die mittels Verschraubung, beispielsweise mittels sogenannter Augenschrauben, die Kreuzverbände befestigt sind. Zusätzlich werden durch diese Maßnahme die eingehängten Riegel arretiert und gegen ein unbeabsichtigtes Lösen der Steckverbindung gesichert.

[0011] Auf die die vertikalen Stützen verbindenden Riegel sind sogenannte Pfetten aufgelegt, wobei sich eine Arretierung durch hakenförmige Auflageelemente der Pfetten ergibt, die an den Kopfenden der Pfetten angeordnet sind und um die Riegel greifen.

[0012] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung werden die von jeweils vier Stützen in Verbindung mit den Riegeln gebildeten Felder mit den Pfetten wechselseitig belegt, so dass die Pfetten benachbarter Felder jeweils horizontal gegeneinander um 90° gedreht sind. Auf diese Weise wird mit Vorteil die Flächenbelastung auf möglichst viele Riegel verteilt und somit gleichmäßig.

[0013] Auf die durch die Riegel und den dazwischen aufliegenden Pfetten gebildete Fläche ist nun der Bühnenboden aufgelegt, der beispielsweise mit Nut und Feder verlegt sein kann.

[0014] Auch eine zum Bühnenboden führende Treppe ist mit der Stahlbaubühne nicht fest verbunden sondern ist durch Auflageelemente, die auf einen Riegel aufgelegt sind, lösbar montiert.

[0015] Durch die Merkmale der Erfindung, die Stahlbaubühne aus ihren Elementen Vertikalstützen, Riegel, Pfetten, Treppen, weitgehend durch Steckverbindung sowie durch Auflageelemente zusammensetzen, ist eine schnelle und einfache Montage möglich, und die Stahlbaubühne kann im Baukastenprinzip beliebig in Längs- und Querrichtung verändert bzw. erweitert oder verkürzt werden.

[0016] Weitere Vorteile, Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Erläuterungen zu einem in schematischen Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiel.

[0017] Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf eine Bühne mit aufgelegten Riegeln mit Horizontalverband,

Fig. 2 eine Draufsicht auf eine Bühne mit aufgelegten Pfetten,

Fig. 3 eine Seitenansicht der Bühne gemäß Fig. 1 und 2 mit Vertikalverband,

Fig. 4 eine Zentralstütze in Vorderansicht,

Fig. 5 eine Zentralstütze in Draufsicht,

- Fig. 6 eine Mittelstütze in Draufsicht,
 Fig. 7 eine Eckstütze in Draufsicht,
 Fig. 8 Vorderansicht des gabelförmigen Elementes,
 Fig. 9 Seitenansicht des gabelförmigen Elementes gemäß Fig. 8,
 Fig. 10 Draufsicht des gabelförmigen Elementes gemäß Fig. 8,
 Fig. 11 Seitenansicht auf eine Augenschraube,
 Fig. 12 Seitenansicht auf eine Augenschraube gemäß Fig. 11 um 90° gedreht,
 Fig. 13 Seitenansicht eines Riegels,
 Fig. 14 Draufsicht eines Riegels gemäß Fig. 13,
 Fig. 15 Seitenansicht einer Pfette,
 Fig. 16 Draufsicht einer Pfette gemäß Fig. 15,
 Fig. 17 eingelegter Riegel in ein gabelförmiges Element, in Seitenansicht,
 Fig. 18 Draufsicht einer Zentralstütze mit montiertem Horizontal- und Vertikalverband.

[0018] Die in den Figuren 1 bis 3 dargestellte Stahlbaubühne (10) besteht in diesem Ausführungsbeispiel aus insgesamt acht Vertikalstützen, und zwar einer Zentralstütze (11), zwei Mittelstützen (13) sowie fünf Eckstützen (14), die jeweils an ihren oberen Enden über Riegel (15) miteinander verbunden sind.

[0019] Zur Stabilisierung der Stahlbaubühne sind die Vertikalstützen (11, 13, 14) horizontal mit einem Horizontalverband (12, Fig. 1) und vertikal mit einem Vertikalverband (16, Fig. 3) miteinander verbunden. In die von den Vertikalstützen (11, 13, 14) und den sie verbindenden Riegeln (15) gebildeten drei Felder sind sogenannte Pfetten (21) mit ihren hakenförmigen Auflageelementen (22, Fig. 15) auf die Riegel aufgelegt, und zwar so, dass, wie insbesondere Fig. 2 zeigt, in benachbarte Felder die Pfetten (21) jeweils horizontal um 90° gegeneinander gedreht sind. Auf diese Weise wird erfindungsgemäß eine Vergleichmäßigung der Auflagelast erreicht, gebildet durch den Bühnenboden (17) mit darauf abgelegtem Lagergut (19).

[0020] Zum Bühnenboden (17) führt eine Treppe (18), die mit Hilfe (von nicht dargestellten) Auflageelementen nur auf einen Riegel (15) aufgelegt ist, während eine weitere Treppe (25) an ein seitliches Podest fest installiert ist.

[0021] Wie in den Figuren 4 bis 7 dargestellt ist, besit-

zen die aus einem Vierkantprofil gefertigten vertikalen Stützen (11, 13, 14) an ihrem unteren Ende eine angeschweißte Bodenplatte (26), mit der sie mittels vorhandener Bohrungen in der Bodenplatte (26) auf dem Boden fest verankerbar sind. An ihrem oberen Ende sind je nach Stützenart zwei bis vier gabelförmige Elemente (20) angeschweißt, in die die Riegel (15) eingelegt sind.

[0022] Die Figuren 4 und 5 zeigen in Vorderansicht und Draufsicht eine Zentralstütze (11), bei der an je einer ihrer Seiten ein solches gabelförmiges Element (20) angebracht, vorzugsweise angeschweißt ist. Figur 6 zeigt die entsprechende Draufsicht einer Mittelstütze (13) mit drei gabelförmigen Elementen (20), die Figur 7 die Draufsicht einer Eckstütze (14) mit zwei gabelförmigen Elementen (20).

[0023] Unterhalb eines gabelförmigen Elementes (20) befindet sich eine variable Platte (24), an die mittels Augenschrauben (23, Fig. 12) die Kreuzverbände (Horizontal- und Vertikalverbände) befestigt sind, wodurch auch ein unbeabsichtigtes Lösen der Steckverbindungen zwischen Vertikalstützen (11, 13, 14) und den Riegeln (15) verhindert wird.

[0024] In den Figuren 8 bis 10 ist ein gabelförmiges Element (20) in verschiedenen Ansichten dargestellt. Das gabelförmige Element (20), vorzugsweise als Schmiedestück gefertigt, das mit seinem unteren Schenkel (31) in diesem Ausführungsbeispiel an einer Seitenfläche der Stützen (11, 13, 14) angeschweißt ist, besitzt an seinem oberen Schenkel (27) eine längliche Aussparung (28), um die Montage der Riegel (15) zu ermöglichen, die aus einem T-Profil oder Doppel-T-Profil gefertigt sind.

[0025] In Figur 13 ist in einer Vorderansicht ein derartiger Riegel (15), gefertigt aus einem Doppel-T-Profil dargestellt; Figur 14 zeigt die entsprechende Draufsicht. Seitlich oben an den Kopfenden eines Riegels (15) sind Flacheisen (29) über die gesamte Breite des Riegels (15) angeschweißt. Diese Flacheisen (29) werden, wie auch anschaulich die Figur 17 zeigt, in die gabelförmigen Elemente (20) eingehängt, wodurch eine stabile Verbindung zwischen den Riegeln (15) und der entsprechenden Vertikalstütze (11, 13, 14) hergestellt ist. Durch die nachfolgende Verschraubung der Kreuzverbände - Horizontalverbände (12) und Vertikalverbände (16) - in die variable Platte (24) mittels Augenschrauben (23), wie anschaulich in Figur 18 dargestellt ist, ist ein Aushängen der Riegel (15) ohne vorhergehendes Lösen dieser Schraubverbindungen nicht mehr möglich. Jeder Riegel (15) ist somit ortsfest gesichert.

[0026] Die Augenschrauben (23) sind nach den Figuren 11 und 12 dazu mit ihrem Schaft (30) in entsprechende Bohrungen mit Gewinde der variablen Platte (24) geschraubt und die flache, mit einer Bohrung (32) versehenen Lasche (31) der Augenschrauben (23) mit den Kreuzverbänden (12, 16) verbunden. Die Augenschrauben (23) dienen gleichzeitig als Ausbebesiche-

rung der eingehängten Riegel (15).

[0027] Zur Vergleichmäßigung der auf den Riegeln (15) aufliegenden Last werden mit Abstand voneinander Pfetten (21) verlegt, die gleichfalls nicht mit den Riegeln (15) fest verbunden werden, sondern nur einfach mit Hilfe ihrer hakenförmigen Auflageelemente (22) auf die Riegel aufgelegt sind. In den Figuren 15 und 16 sind beispielhaft die hakenförmigen Auflageelemente der Pfetten (21) in Vorderansicht und Draufsicht dargestellt.

[0028] Das Ausführungsbeispiel einer Stahlbaubühne gemäß der Erfindung, die ein einfacher Weise durch Steckverbindungen und Auflageelemente lösbar durch ihre Bauteile Vertikalstützen, Riegel, Pfetten und Treppe, zusammengesetzt ist und gleichfalls in einfacher Weise auch demontierbar und nach dem Baukastenprinzip in Längs- und Querrichtung veränderbar ist, ist bezüglich der Ausbildung der Steckverbindungen und Auflageelemente, der verwendeten Profile sowie der geschilderten Schraub- und Schweißverbindungen variierbar, sofern der Grundgedanke der Erfindung, die Verbindung zwischen den einzelnen Bauteilen auf einfache Weise lösbar, insbesondere steckbar auszubilden, erhalten bleibt.

Patentansprüche

1. Stahlbaubühne zur Lagerung von Gütern aller Art oder als Unterkonstruktion für beispielsweise Hallenbüros, vorzugsweise freistehend ausgebildet, bestehend aus vertikalen Stützen (11, 13, 14), die über horizontale Verbindungselemente, sogenannte Riegel (15) miteinander verbunden sind, wobei die Riegel (15) an den oberen Enden der Stützen (11, 13, 14) angebracht sind und sich auf den Riegeln (15) der Bühnenboden (17) befindet, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verbindungen zwischen den vertikalen Stützen (11, 13, 14) und den Riegeln (15) steckbar ausgebildet sind.
2. Stahlbaubühne nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Riegel (15) in gabelförmige Elemente (20) eingesteckt sind, die seitlich am oberen Ende der vertikalen Stützen (11, 13, 14) angeordnet sind.
3. Stahlbaubühne nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die gabelförmigen Elemente (20) als Schmiedeteile gefertigt sind.
4. Stahlbaubühne nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Riegel (15) aus IPE-Profilen gefertigt sind.
5. Stahlbaubühne nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass auf die Riegel (15) sogenannte Pfetten (21) mit an ihren Kopfseiten befindlichen hakenförmigen Auflageelementen (22) aufgelegt sind.
6. Stahlbaubühne nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Pfetten (21) in die aus jeweils vier Vertikalstützen gebildeten Felder so verlegt werden, dass die Pfetten (21) benachbarter Felder gegeneinander horizontal um 90° gedreht sind.
7. Stahlbaubühne nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Pfetten (21) aus Vierkantrrohr gefertigt sind.
8. Stahlbaubühne nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die horizontalen Stützen (11, 13, 14) zur Verstärkung horizontal und vertikal diagonal durch Kreuzverbände (12, 16) (Horizontal- und Vertikalverbände) miteinander durch Verschraubung verbunden sind.
9. Stahlbaubühne nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass zur Verschraubung der Kreuzverbände (12, 16) Augenschrauben (23) verwendet werden, die in einer unterhalb des gabelförmigen Elementes (20) befindlichen variablen Platte (24) eingeschraubt sind.
10. Stahlbaubühne nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Treppe (18) zum Bühnenboden (17) führt und die Treppe (18) mittels Auflageelementen auf einem Riegel (15) aufgelegt ist.
11. Stahlbaubühne nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stahlbaubühne (10) nach dem Baukastenprinzip beliebig in Längs- und Querrichtung veränderbar ist.

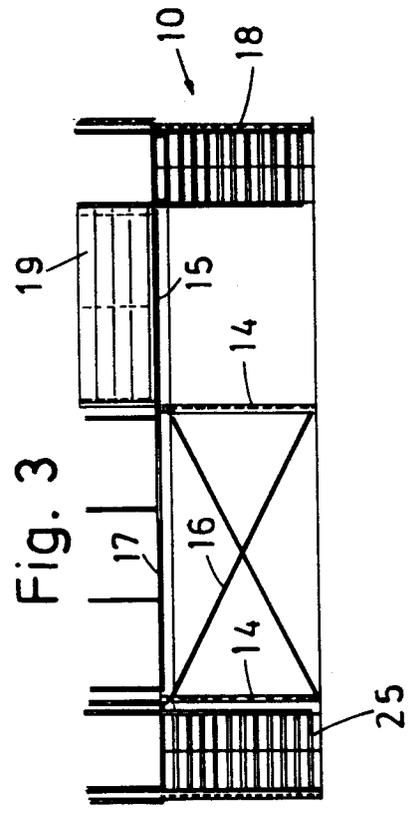
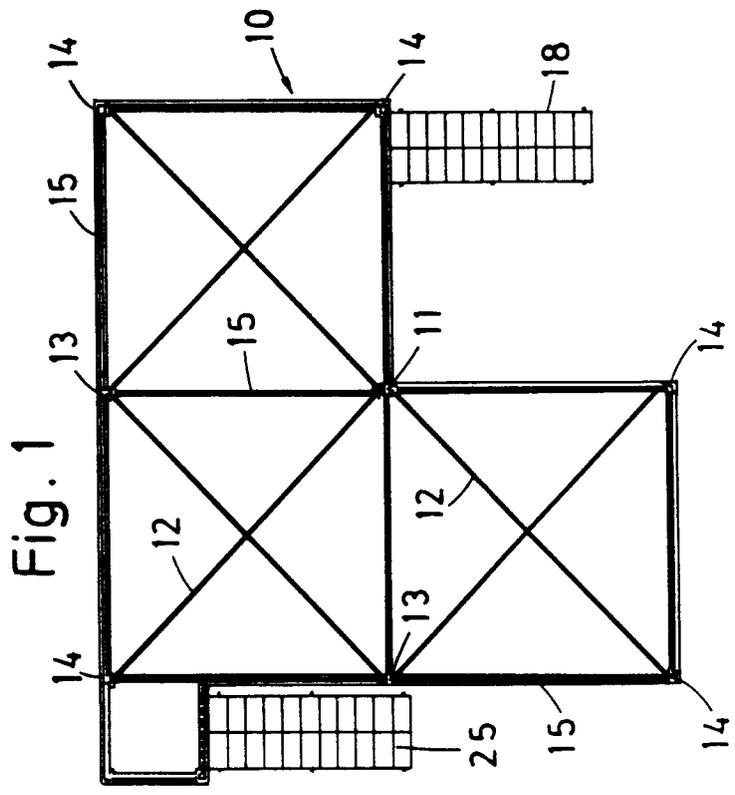
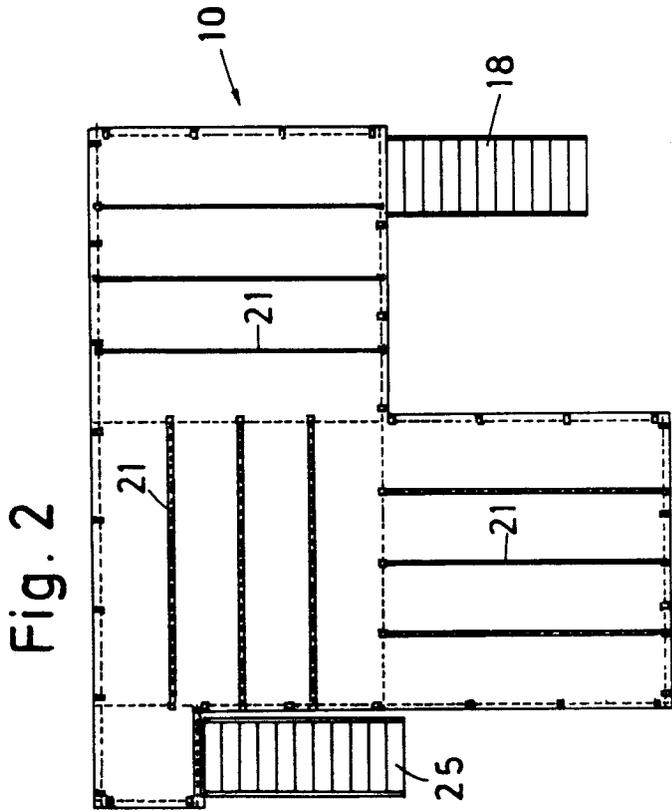


Fig. 4

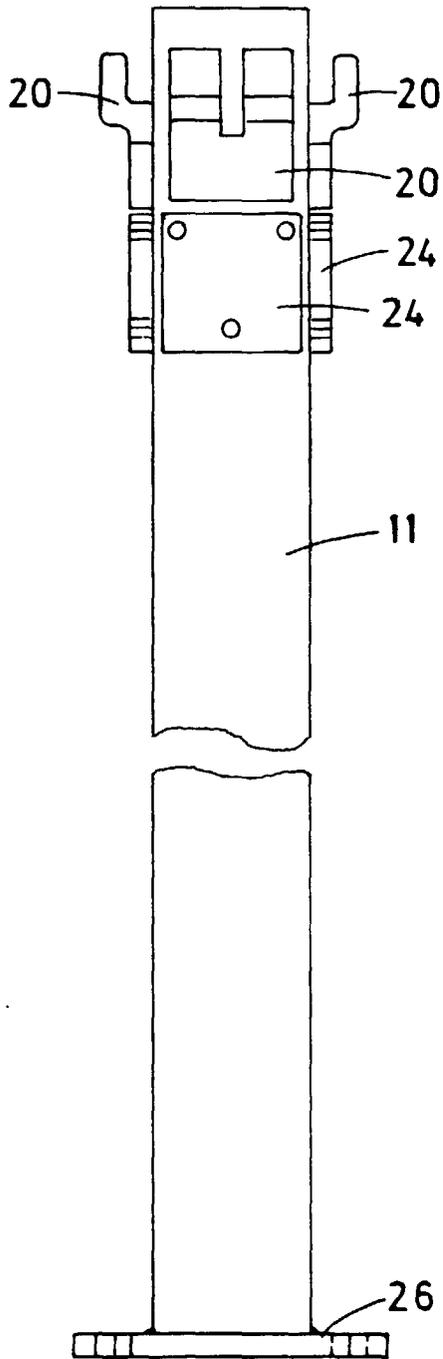


Fig. 5

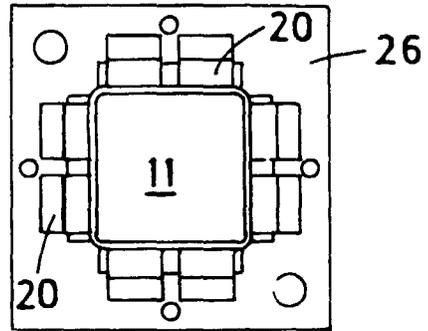


Fig. 6

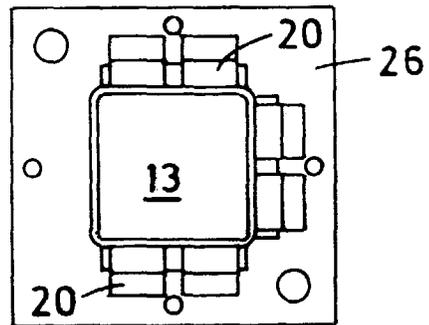


Fig. 7

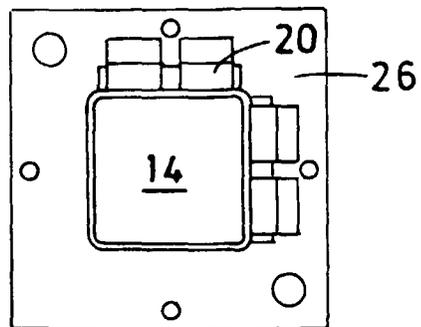


Fig. 8

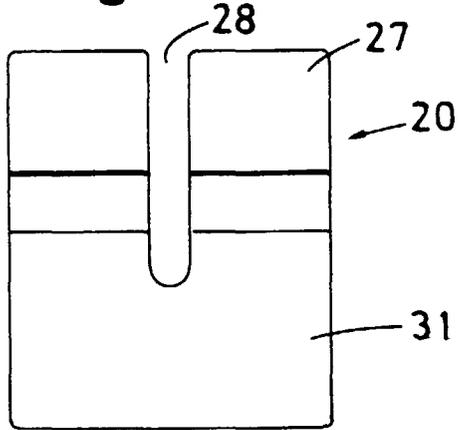


Fig. 9

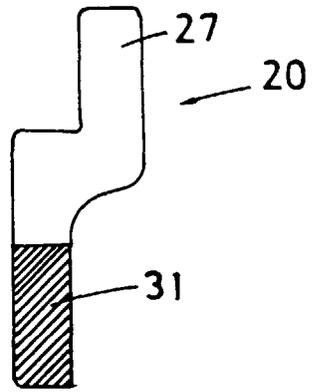


Fig. 10

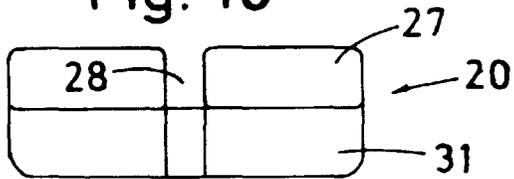


Fig. 11

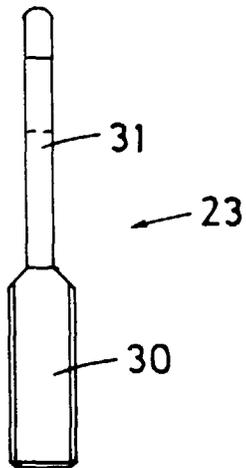


Fig. 12

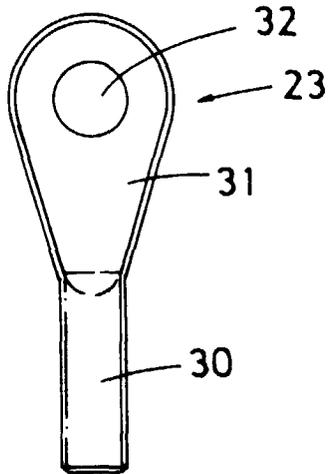


Fig. 13

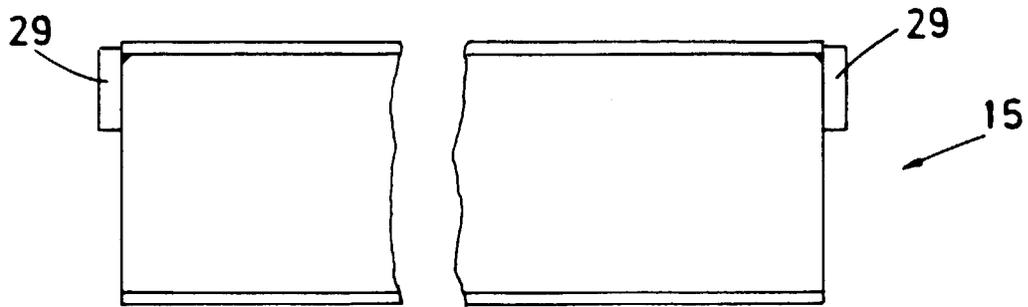


Fig. 14

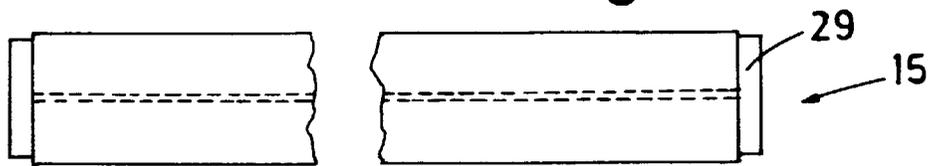


Fig. 15

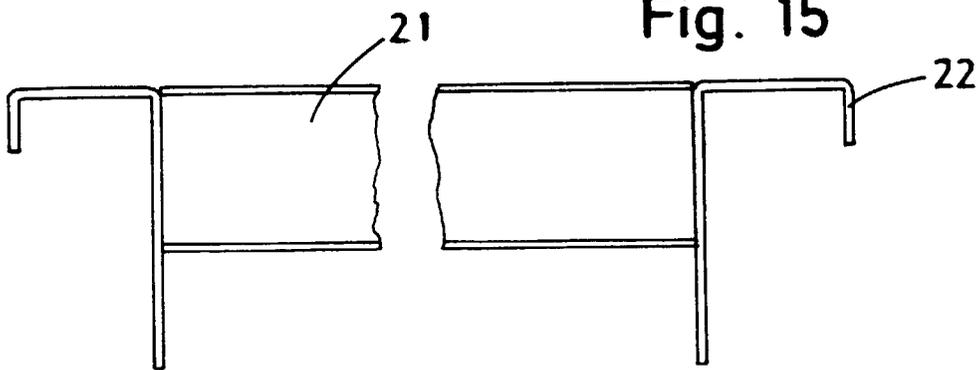


Fig. 16

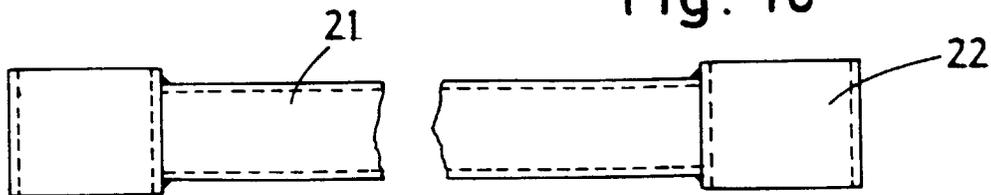


Fig. 17

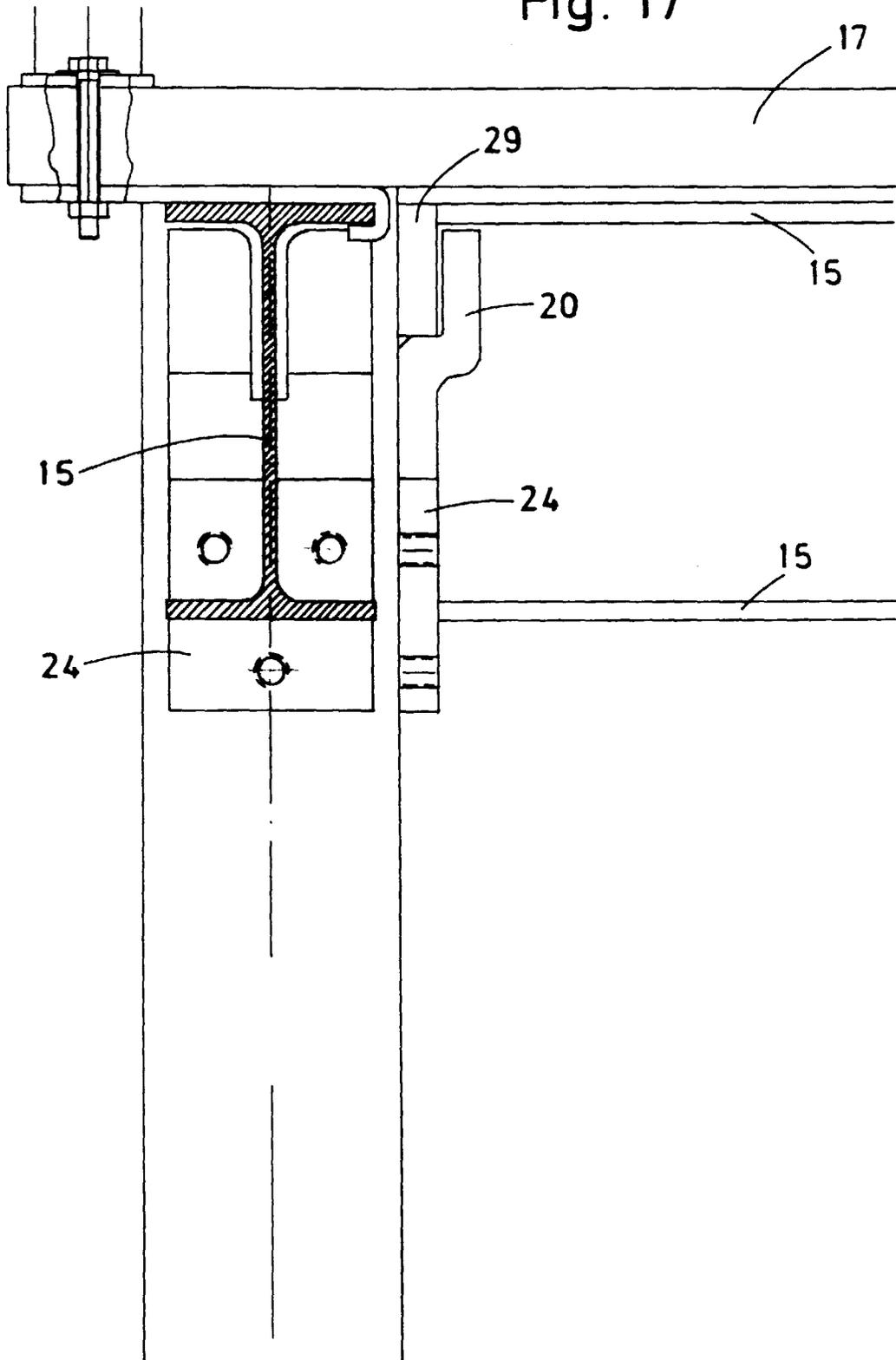


Fig. 18

