

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 744 258 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.11.1996 Patentblatt 1996/48

(51) Int. Cl.⁶: **B27M 3/00**

(21) Anmeldenummer: **96106389.8**

(22) Anmeldetag: **24.04.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE DK ES FR IT LI NL

(30) Priorität: **23.05.1995 DE 19518866**

(71) Anmelder: **REINHOLD HESS GmbH & Co. KG.**
MASCHINENBAU
W-72336 Balingen-Weilstetten (DE)

(72) Erfinder:
• **Widmann, Herbert**
72336 Balingen (DE)
• **Fleischmann, Josef**
72351 Geislingen (DE)

(74) Vertreter: **Wilhelm, Peter, Dipl.-Ing.**
Wilhelm & Dauster
Patentanwälte
Hospitalstrasse 8
70174 Stuttgart (DE)

(54) **Druckbalken für eine Rahmenpresse und Rahmenpresse**

(57)

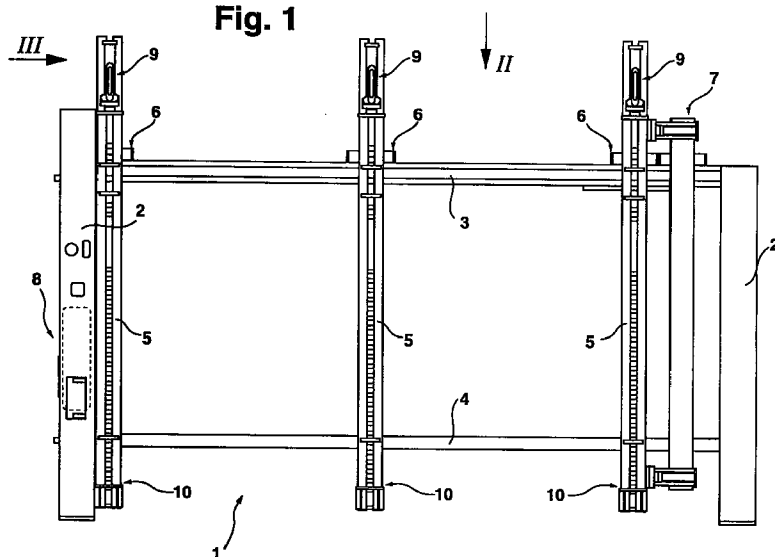
2.1. Bekannte Druckbalken weisen Vierkantprofile auf, bei denen sowohl die Vorderseite als auch die Rückseite mit jeweils einer Lochreasterung zur Aufnahme von Preßzylindern und Widerlagern versehen ist.

2.2. Der erfindungsgemäße Druckbalken weist zwei parallel und in Abstand zueinander angeordnete

Profile auf, die durch mehrere, über die Länge der Profile verteilt angeordnete und quer zu den Profilen ausgerichtete Stegbolzen starr miteinander verbunden sind.

2.3. Verwendung für handhydraulische Kanten- und Fugenverleimmen.

Fig. 1



EP 0 744 258 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Druckbalken für eine Rahmenpresse, der an Querträgern eines Tragrahmens der Rahmenpresse befestigbar ist und zur Halterung wenigstens eines Preßzylinders und eines korrespondierenden Widerlagers mit mehreren, in der Längsrichtung des Druckbalkens aneinandergereihten Aufnahmebereichen versehen ist, sowie eine Rahmenpresse.

Ein solcher Druckbalken sowie eine zugehörige Rahmenpresse sind bekannt (Prospekt der Reinhold Hess GmbH & Co. KG zur KP 2000, Druckvermerk KP 4.93H3). Die Druckbalken dieser Rahmenpresse weisen ein Profil auf, das mit Lochreihen versehen ist, in die die Preßzylinder und zugehörige Widerlager des Druckbalkens zur Verstellung und Anpassung an den jeweils zu pressenden Rahmen eingerastet werden. Dazu weist sowohl die Halterung der Preßzylinder als auch die Halterung der Widerlager einen Rastbolzen auf, der in eine entsprechende Lochrasterung der Lochreihe jedes Druckbalkens eingesetzt wird. Für das Widerlager ist dabei eine Lochreihe auf der Rückseite des Druckbalkens, für den Preßzylinder eine entsprechende Lochreihe auf der Vorderseite des Druckbalkens vorgesehen.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Druckbalken sowie eine Rahmenpresse der eingangs genannten Art zu schaffen, deren Stabilität gegenüber bekannten Druckbalken und Rahmenpressen erhöht ist, und die eine vereinfachte Herstellung gewährleisten.

Diese Aufgabe wird für den Druckbalken dadurch gelöst, daß der Druckbalken zwei parallel und in Abstand zueinander angeordnete Profile aufweist, die durch mehrere, über die Länge der Profile verteilt angeordnete und quer zu den Profilen ausgerichtete Stegbolzen starr miteinander verbunden sind. Im Gegensatz zum Stand der Technik, bei dem der Druckbalken aus einem Vierkant-Hohlprofil besteht, werden erfindungsgemäß in einfacher Weise zwei Profile durch Stegbolzen miteinander verbunden, wodurch trotz der Verwendung einfacher Profile eine hohe Stabilität des Druckbalkens aufgrund der leiterund leitersprossenartigen Zusammenfügung von Profilen und Stegbolzen geschaffen wird. Durch die erfindungsgemäße Lösung ist es möglich, einfacher und kostengünstiger herstellbare Profile, insbesondere offene Profile, einzusetzen, da die Stabilität entgegen dem Stand der Technik nicht bereits durch ein einzelnes Profil, sondern durch die Zusammenfügung zweier Profile unter Zwischenschaltung von Stegbolzen erzeugt wird. Durch die leiterartige Zusammensetzung des Druckbalkens, d.h. durch die Anordnung der beiden Profile in Abstand zueinander und durch die Querverbindung mittels der Stegbolzen werden zwischen den beiden Profilen bereits ähnlich den Zwischenräumen zwischen Leitersprossen Aufnahmebereiche geschaffen, die entsprechend der Lochreihen in bekannten Druckbalken zur Halterung von Preßzylindern und Widerlagern dienen können. Ein

zusätzlicher Arbeitsgang, wie er beim Stand der Technik durch das Einbringen der Lochreihe notwendig ist, entfällt daher bei der Erfindung, da die Aufnahmebereiche bereits mit dem Zusammenfügen der Profile geschaffen werden. In diese Aufnahmebereiche können die Halterungen der Preßzylinder und der Widerlager in einfacher Weise eingehängt werden.

In Ausgestaltung der Erfindung sind die Stegbolzen zu einer Auflagefläche der Profile in Abstand nach hinten versetzt. Dadurch wird ein Nachteil beim Stand der Technik vermieden, bei dem die Lochreihen in den Druckbalken zumindest teilweise an der Vorderseite und damit im Bereich der Auflagefläche der Druckbalken vorgesehen sind. Diese Lochleisten im Bereich der Auflagefläche für die geleimten und zu verpressenden Kanten und Fugen von Rahmen können beim Stand der Technik durch den Austritt von Leim während des Preßvorgangs verkleben. Durch die Versetzung der Stegbolzen nach hinten wird ein solches Verkleben vermieden.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung weisen die Stegbolzen zylindrische Hülsen- oder Rohrteile auf, durch die Befestigungselemente hindurchragen, die in korrespondierenden Bohrungen der Profile befestigt sind. Die Hülsen- oder Rohrteile der Stegbolzen dienen bei dieser Ausgestaltung als Abstandshalter zwischen den beiden Profilen, die den gleichmäßigen und parallelen Abstand der Profile zueinander gewährleisten. Selbstverständlich sind alle Hülsen- oder Rohrteile mit den gleichen Abmessungen versehen. Bei allen erfindungsgemäßen Ausgestaltungen haben somit die Stegbolzen eine Doppelfunktion, indem sie sowohl als Abstandshalter als auch als Verbindungselemente zwischen den Profilen dienen.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung sind die Profile als U-Profile ausgebildet, die derart symmetrisch zu einer Mittellängsebene des Druckbalkens angeordnet sind, daß ihre U-Schenkel - jeweils miteinander fluchtend - zu gegenüberliegenden Seiten nach außen abragen. Durch diese Ausgestaltung wird ein äußerst stabiler Druckbalken geschaffen, der mit einfachen und kostengünstig herstellbaren Profilen in Form der U-Profile auskommt.

Für die Rahmenpresse wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die Druckbalken erfindungsgemäß ausgebildet sind. Aufgrund der Vorteile der erfindungsgemäßen Druckbalken ist auch die Rahmenpresse einfacher und kostengünstiger herstellbar und weist eine gegenüber bekannten Rahmenpressen erhöhte Stabilität auf. Durch die Ausbildung der Aufnahmebereiche als Zwischenräume zwischen den leitersprossenartigen Stegbolzen wird auch die Haltekraft der Halterungen verbessert, da eine größere Aufnahmefläche zur Verfügung steht.

In Ausgestaltung der Rahmenpresse sind jeder Preßzylinder und jedes Widerlager mit jeweils einer Halterung versehen, die jeweils wenigstens eine an die Abmessungen der Stegbolzen angepaßte Einhängease aufweisen. Dadurch ist es möglich, die Preßzylinder und die Widerlager in einfacher Weise von Hand an

der entsprechenden Position in den Druckbalken einzu-
hängen. Sowohl die Halterung der Preßzylinder als
auch die Halterungen der Widerlager weisen Stützflä-
chen auf, die sich in definierten Positionen auf der Auf-
lagefläche des Druckbalkens abstützen, um eine
definierte Krafteinleitung beim Pressen der Rahmen zu
erzielen. Dabei ist die Breite der Einhängehaken an die
Außenkontur und die Länge der Stegbolzen angepaßt.
Dadurch werden die in die Widerlager oder die Preßzy-
linder und damit in die Einhängenassen eingeleiteten
Kräfte flächig verteilt und auf größtmöglicher Fläche auf
die Stegbolzen übertragen. Somit ergibt sich eine gut
verteilte Krafteinleitung in den Druckbalken und damit
eine hohe Stabilität für die Halterungen von Preßzylin-
dern und Widerlagern. Beim Stand der Technik war dies
nicht der Fall, da durch den Sitz der Rastbolzen in
einem entsprechenden Loch der Lochreihe eine im
wesentlichen punktförmige Krafteinleitung auf den
Lochrand übertragen wurde, der unter ungünstigen
Umständen zu einer Ausweitung in Form eines Langlo-
ches führen konnte.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist die Hal-
terung jedes Preßzylinders in Abstand zu der Einhän-
genasse mit einer Rastsicherung versehen, die sich an
einem zugeordneten Stegbolzen abstützt. Dadurch wird
der Preßzylinder an dem Druckbalken zusätzlich gesi-
chert, wodurch er auch im unbelasteten Zustand zuver-
lässig an dem Druckbalken gehalten ist.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist die
Rastsicherung verstellbar angeordnet. Dadurch ist die
Rastkraft der Rastsicherung nach Bedarf einstellbar.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung erge-
ben sich aus den Unteransprüchen. Nachfolgend ist ein
bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand
der Zeichnungen dargestellt und beschrieben.

Fig. 1 zeigt eine Frontansicht einer Ausführungs-
form einer erfindungsgemäßen Rahmen-
presse, die mit drei Druckbalken und einer
Quer- und Rahmenpreßeinrichtung verse-
hen ist,

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Rahmenpresse nach
Fig. 1 in Richtung des Pfeiles II in Fig. 1,

Fig. 3 eine Seitenansicht der Rahmenpresse nach
Fig. 1 in Richtung des Pfeiles III in Fig. 1,

Fig. 4 in vergrößerter Darstellung eine Frontansicht
eines Druckbalkens für die Rahmenpresse
nach den Fig. 1 bis 3,

Fig. 5 in weiter vergrößerter Darstellung eine Profil-
ansicht des an der Rahmenpresse angeord-
neten Druckbalkens im Bereich eines an
dem Druckbalken gehaltenen Preßzylinders,

Fig. 6 in ebenfalls vergrößerter Darstellung eine
Seitenansicht eines an dem Druckbalken
gehaltenen Preßzylinders,

Fig. 7 in ebenfalls vergrößerter Darstellung eine
Seitenansicht eines in den Druckbalken ein-
gehängten Widerlagers, und

Fig. 8 den Druckbalken nach den Fig. 6 und 7 in
seinem oberen und in seinem unteren
Bereich.

Eine Rahmenpresse, die auch als Kanten- und
Fugenverleimpresse bezeichnet wird, weist gemäß den
Fig. 1 bis 3 einen Tragrahmen (1) auf, der zu beiden Sei-
ten durch jeweils einen Ständer (2) gebildet wird. Wie
aus Fig. 3 ersichtlich ist, weisen die Ständer (2) einen
Fuß auf, von dem aus der eigentliche Ständerträger um
einen gewissen Winkel zur Vertikalen geneigt nach
oben abragt. Teil des Tragrahmens (1) sind außerdem
zwei Querträger (3, 4), die sich horizontal zwischen den
beiden Ständern (2) erstrecken und an diesen befestigt
sind. Der obere Querträger (3) weist ein hochkant aus-
gerichtetes Vierkanthohlprofil, der untere Querträger
(4) ein entsprechend flachgestelltes Vierkanthohlprofil
auf. Senkrecht zu den beiden Querträgern (3, 4) verlau-
fen drei Druckbalken (5), die jeweils mittels eines Lauf-
wagens (6) horizontal verschiebbar an dem oberen
Querträger (3) gehalten sind. Außerdem weist die Rah-
menpresse nach den Fig. 1 bis 3 eine an sich bekannte
Quer- und Rahmenpreßeinrichtung (7) auf. An dem in
der Darstellung nach Fig. 1 linken Ständer (2) ist ein
Hydraulikaggregat (8) angebracht.

Das Hydraulikaggregat (8) versorgt drei Preßzylin-
der (9), die jeweils einem der Druckbalken (5) zugeor-
dnet sind. Im Bereich einer Unterseite des Druckbalkens
(5) ist jedem Preßzylinder (9) ein Widerlager (10) zuge-
ordnet. Zwischen den Widerlagern (10) und dem Preß-
zylinder (9) wird ein zu pressendes Werkstück,
beispielsweise ein Fensterrahmen, eingesetzt und ver-
preßt.

Alle drei Druckbalken (5) einschließlich der jeweils
zugeordneten Preßzylinder (9) und Widerlager (10) und
dem Laufwagen (6) sind identisch ausgebildet, so daß
nachfolgend beispielhaft einer dieser Druckbalken (5)
anhand der Fig. 4 bis 8 näher beschrieben wird. Der
Druckbalken (5) setzt sich aus zwei U-Profilen (11 und
12) zusammen, die identische Abmessungen aufwei-
sen und derart parallel und symmetrisch zueinander
angeordnet sind, daß ihre U-Schenkel (22 bzw. 23)
jeweils miteinander fluchtend zu gegenüberliegenden
Seiten nach außen abragen (Fig. 5). Die beiden parallel
und in Abstand zueinander angeordneten U-Profile (11,
12) sind über ihre Länge durch eine Reihe von Stegbol-
zen (13) miteinander verbunden, wobei die Stegbolzen
(13) in einer unteren Hälfte des Druckbalkens (5) (Fig.
1) in einer engen, gleichbleibenden Rasterung in
Längsrichtung des Druckbalkens (5) hintereinander
angeordnet sind. Im Bereich der oberen Hälfte des

Druckbalkens (5) sind die Stegbolzen (13) jeweils paarweise mit dem Abstand der Rasterung der Stegbolzen (13) der unteren Hälfte angeordnet, die vier Paare von Stegbolzen (13) der oberen Hälfte relativ zueinander sind jedoch in größeren, gleichmäßigen Abständen zueinander angeordnet. Alle Stegbolzen (13) sind identisch ausgebildet und weisen einen stabilen Hülsteil (17) auf (Fig. 5), der als Abstandshalter zwischen den U-Profilen (11, 12) dient. Entsprechend der Anzahl der Stegbolzen (13) sind in den Grundplatten der beiden U-Profile (11, 12) Lochreihen angeordnet, durch die Befestigungselemente, vorzugsweise in Form von Schrauben-/Mutter-Verbindungen hindurchgeführt werden. Der Außendurchmesser der Befestigungselemente ist so an den Innendurchmesser der Hülsteile (17) der Stegbolzen (13) angepaßt, daß die Befestigungselemente zwar durch die Hülsteile (17) hindurchgeschoben werden können, ohne daß jedoch die Hülsteile (17) mit größerem Spiel auf diesen sitzen. Die Schrauben der Befestigungselemente werden zur Verbindung der U-Profile (11, 12) miteinander durch die Bohrungen der Lochreihen in den U-Profilen (11, 12) und durch die korrespondierenden Hülsteile (17) koaxial hindurchgeschoben und auf der dem Schraubenkopf gegenüberliegenden Seite durch eine entsprechende Mutter festgezogen. Dadurch wird mit einfachen Montagehandgriffen und mit einfach und kostengünstig hergestellten Elementen ein stabiler Druckbalken geschaffen.

Jeder Druckbalken (5) ist in an sich bekannter Weise an dem zugehörigen Laufwagen (6) befestigt, der an dem oberen Querträger (3) geführt ist. Die Arretierung des Laufwagens (6) und damit des Druckbalkens bei der horizontalen Verschiebung entlang des Querträgers (3) erfolgt in an sich bekannter Weise durch ein Lochrastersystem in dem Querträger (3), in das entsprechende Rastbolzen der Laufwagen (6) eingreifen. Der Durchmesser der Hülsteile (17) ist wesentlich geringer als die Tiefe der U-Profile (11, 12), so daß die Hülsteile (17) und damit auch die Stegbolzen (13) gegenüber der Auflagefläche des Druckbalkens (5) für entsprechende Werkstücke zwischen die U-Profile (11, 12) hinein nach hinten versetzt sind. Durch die Stegbolzen (13) sind die beiden U-Profile (11, 12) leiterartig miteinander verbunden, wobei die Stegbolzen die zugehörigen Leitersprossen bilden. Zwischen den benachbarten Stegbolzen (13) verbleiben Zwischenräume, die in einfacher Weise als Aufnahmebereiche zur Aufnahme von einzuhängenden Preßzylindern (9) oder Widerlagern (10) dienen.

Je nach dem zu pressenden Werkstück muß an jedem Druckbalken (5) nämlich der Preßzylinder (9) und das zugehörige Widerlager (10) entsprechend positioniert werden. Zur einfachen Handhabung müssen daher sowohl die Preßzylinder (9) als auch die Widerlager (10) an den jeweiligen Druckbalken (5) in einfacher Weise von Hand angesetzt und abgenommen werden können. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel gemäß den Fig. 1 bis 7 werden die Preßzylinder (9) und die Widerlager (10) vorteilhaft in einfacher

Weise zwischen die U-Profile (11, 12) eingehängt, wobei sie sich an den jeweiligen Stegbolzen (13) abstützen. Dazu weist jeder Preßzylinder (9) eine Halterung (16, 19, 20) auf, in der der eigentliche Hydraulikzylinder (14) gehalten ist. Zur einfachen Handhabung des Preßzylinders (9) ist die Halterung (16, 19, 20) zusätzlich mit einem Handgriff (15) versehen, der nach vorne abragt und nach oben gebogen ist (Fig. 6). Die Halterung (16, 19, 20) weist eine Stützplatte (16) auf, die sich im unteren Bereich des Preßzylinders (9) auf der Auflagefläche des Druckbalkens (5) und damit auf der Auflagefläche der Außenseiten der U-Schenkel (22, 23) der beiden U-Profile (11, 12) abstützt. Auch am oberen Ende des Preßzylinders (9) ist ein Sicherungsteil (20) der Halterung mit einer Stützfläche versehen (am besten erkennbar in Fig. 4), die sich von außen auf der Auflagefläche des Druckbalkens (5) abstützt. Von der Stützplatte (16) der Halterung des Preßzylinders (9) aus ragt ein Einhängesteg (19) zwischen die beiden U-Profile (11, 12) nach innen ab, der als Vierkant ausgebildet ist und dessen Breite dem Abstand der beiden U-Profile (11, 12) zueinander entspricht. Der Einhängesteg (19) ist daher nahezu spielfrei zwischen die beiden U-Profile (11, 12) einschiebbar. Der Einhängesteg (19) weist an seinem freien Ende einen nasenförmigen Einhängeabschnitt auf, der eine kreisbogenförmige Kontur aufweist. Der Einhängesteg (19) ist so an den Außendurchmesser der Stegbolzen (13) angepaßt, daß er den Stegbolzen (13) flächig umschließt (Fig. 6).

An seinem oberen Ende weist der Preßzylinder (9) den Sicherungsteil (20) auf, dessen freies Ende als Sicherungshaken ebenfalls zwischen die beiden U-Profile (11, 12) hineinragt. Auch der Sicherungshaken des Sicherungsteiles (20) ist als Vierkant ausgebildet und weist eine dem Einhängesteg (19) entsprechende Breite auf. Am freien Ende des Sicherungshakens des Sicherungsteiles (20) ist eine federnde Kugelschraube (21) vorgesehen, die als Rastelement dient und den zugehörigen Stegbolzen (13) hintergreift. Diese Kugelschraube (21) ist einstellbar, so daß Toleranzen ausgeglichen und eine geeignete Rastkraft eingestellt werden können. Zur Montage des Preßzylinders (9) wird diese in einfacher Weise an den Druckbalken (5) herangeführt und mit dem Einhängesteg (19) seiner Halterung zwischen die U-Profile (11, 12) des Druckbalkens (5) eingeschoben. Nun wird der Preßzylinder (9) nach oben verschoben, bis der Einhängesteg (19) an einem entsprechenden Stegbolzen (13) zur Anlage kommt. Anschließend wird der Preßzylinder (9) mit Hilfe des Handgriffs (15) auch im Bereich des Sicherungsteiles (20) zum Druckbalken (5) hin verschwenkt, wodurch der Sicherungsteil (20) zwischen die U-Profile (11, 12) eingreift und durch geringen Druck auf den Handgriff (15) die Kugelschraube (21) hinter dem entsprechenden Stegbolzen (13) einrastet. Da die Kugelschraube (21) federnd gelagert ist, ist der Preßzylinder (9) in umgekehrter Reihenfolge wieder von dem Druckbalken (5) lösbar, indem zunächst durch ein entsprechendes Ziehen an dem Handgriff (15) die Verrastung im Bereich

der Kugelschraube (21) gelöst und anschließend der Preßzylinder (9) nach unten abgenommen wird, wodurch sich der Einhängesteg (19) von dem Stegbolzen (13) aushängt.

In ähnlicher Weise ist jedes Widerlager (10) (Fig. 7) zwischen die U-Profile (11, 12) des Druckbalkens (5) einhängbar. Dazu weist das Widerlager (10) einen Stützwinkel auf, dessen Stützplatte (25) sich außen auf der Auflagefläche des Druckbalkens (5) abstützt. An diese Stützplatte (25) angeschraubt ist ein Einhängehaken (24, 26), der einen breiten Stegbereich (26) und eine Einhängenase (24) aufweist. Sowohl der Stegbereich (26) als auch die Einhängenase (24) sind in ihrer Breite an den Abstand der beiden U-Profile (11, 12) zueinander angepaßt, so daß sie nahezu ohne Spiel zwischen die U-Profile (11, 12) einschiebbar sind. Die Einhängenase (24) ist derart an den Stegbolzen (13) angepaßt, daß sie den Stegbolzen (13) über die Hälfte seines Umfangs flächig umschließt. Das Widerlager (10) ist daher in einfacher Weise zwischen die U-Profile (11, 12) einschiebbar und auf Höhe eines entsprechenden Stegbolzens (13) einhängbar. Die definierte Position des Widerlagers (10) wird durch die nach unten gezogene Stützplatte (25) gesichert, die rechtwinklig zur Preßfläche des Widerlagers (10) ausgerichtet ist. Die Einhänge- und Stützfunktionen entsprechen sich bei dem Widerlager (10) und bei dem Preßzylinder (9) in ihrem grundsätzlichen Funktionsprinzip.

Patentansprüche

1. Druckbalken für eine Rahmenpresse, der an Querträgern eines Tragrahmens der Rahmenpresse befestigbar ist und zur Halterung wenigstens eines Preßzylinders und eines korrespondierenden Widerlagers mit mehreren, in der Längsrichtung des Druckbalkens aneinandergereihten Aufnahmebereichen versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckbalken (5) zwei parallel und in Abstand zueinander angeordnete Profile (11, 12) aufweist, die durch mehrere, über die Länge der Profile (11, 12) verteilt angeordnete und quer zu den Profilen (11, 12) ausgerichtete Stegbolzen (13) starr miteinander verbunden sind.
2. Druckbalken nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stegbolzen (13) zu einer Auflagefläche der Profile (11, 12) in Abstand nach hinten versetzt sind.
3. Druckbalken nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Stegbolzen (13) zylindrische Hülsen- oder Rohrteile (17) aufweisen, durch die Befestigungselemente (18) hindurchragen, die in korrespondierenden Bohrungen der Profile (11, 12) befestigt sind.
4. Druckbalken nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Pro-

file als U-Profile (11, 12) ausgebildet sind, die derart symmetrisch zu einer Mittellängsebene des Druckbalkens angeordnet sind, daß ihre U-Schenkel (22, 23) - jeweils miteinander fluchtend - zu gegenüberliegenden Seiten nach außen abragen.

5. Rahmenpresse mit einem wenigstens zwei Querträger aufweisenden Tragrahmen, sowie mit wenigstens zwei rechtwinklig zu den Querträgern verlaufenden Druckbalken, auf denen wenigstens ein Preßzylinder und ein korrespondierendes Widerlager lösbar gehalten sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckbalken (5) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4 ausgebildet sind.
6. Rahmenpresse nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Preßzylinder (9) und jedes Widerlager (10) mit jeweils einer Halterung (16, 19, 20; 24, 25, 26) versehen sind, die jeweils wenigstens eine an die Abmessungen der Stegbolzen (13) angepaßte Einhängenase (19, 24) aufweisen.
7. Rahmenpresse nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung (16, 19, 20) jedes Preßzylinders (9) in Abstand zu der Einhängenase (19) mit einer Rastsicherung (20, 21) versehen ist, die sich an einem zugeordneten Stegbolzen (13) abstützt.
8. Rahmenpresse nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastsicherung (21) verstellbar angeordnet ist.

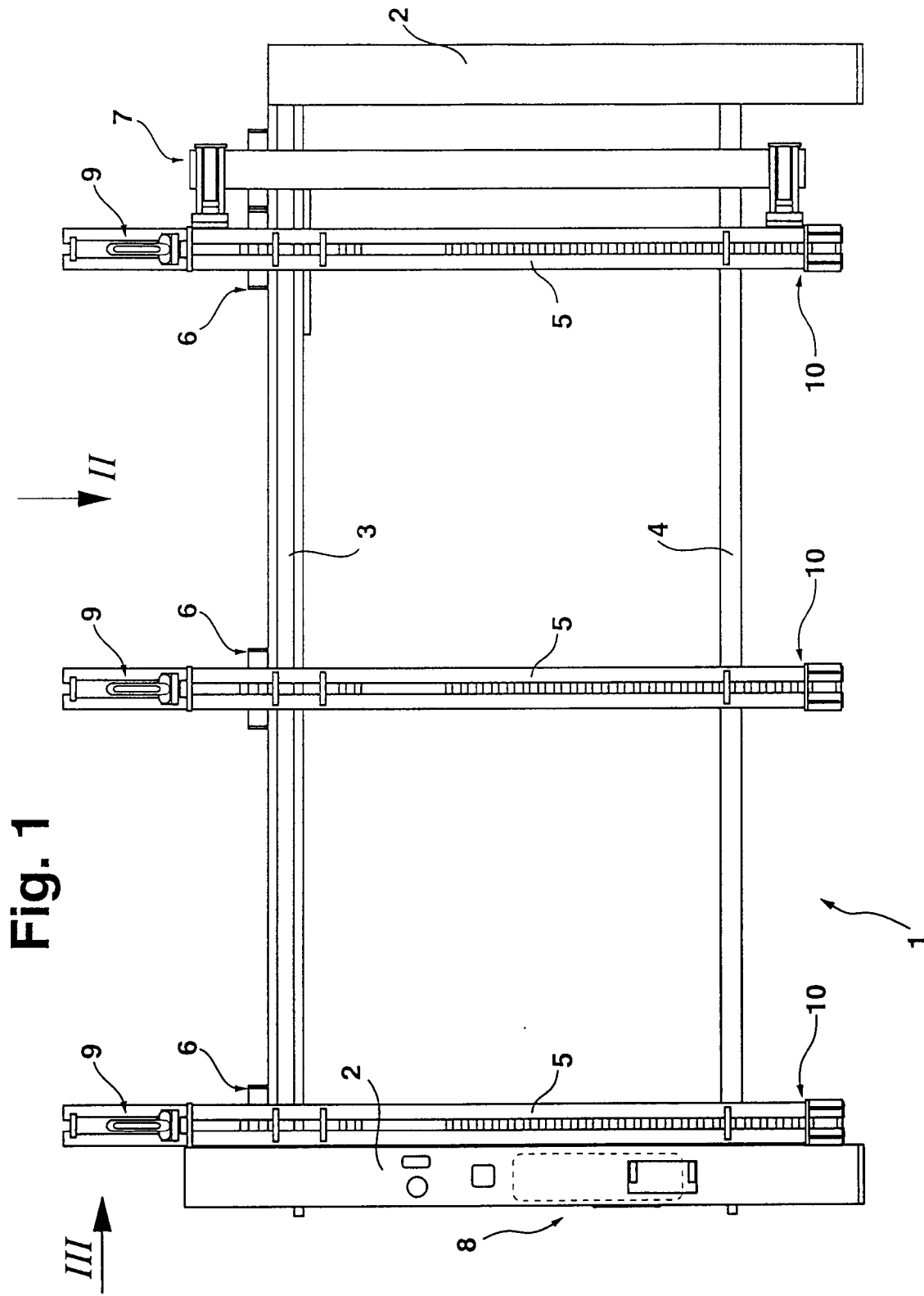


Fig. 2

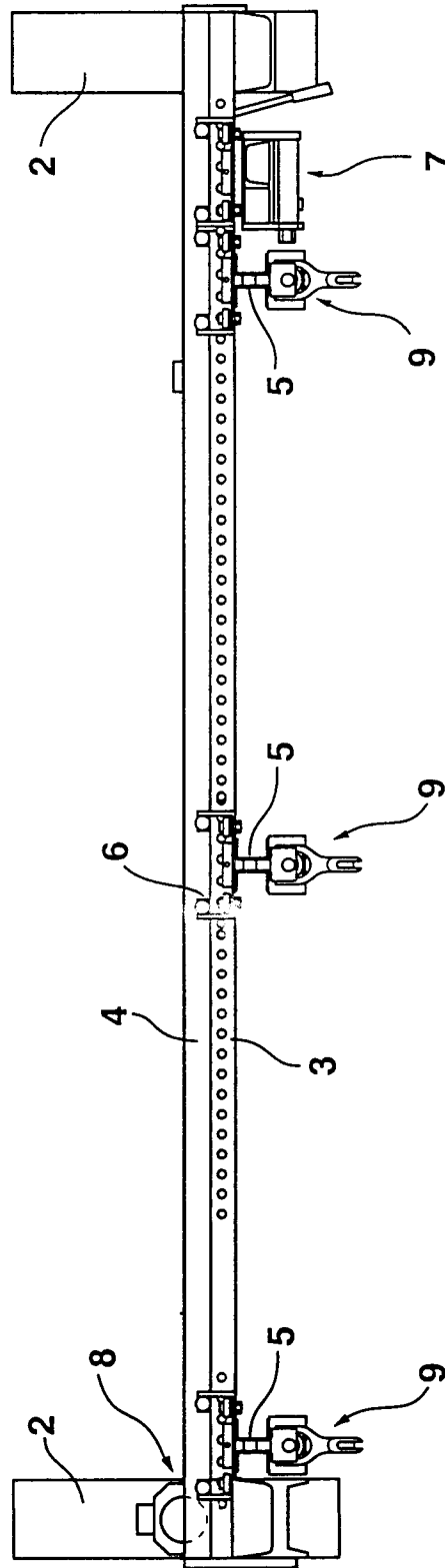


Fig. 3

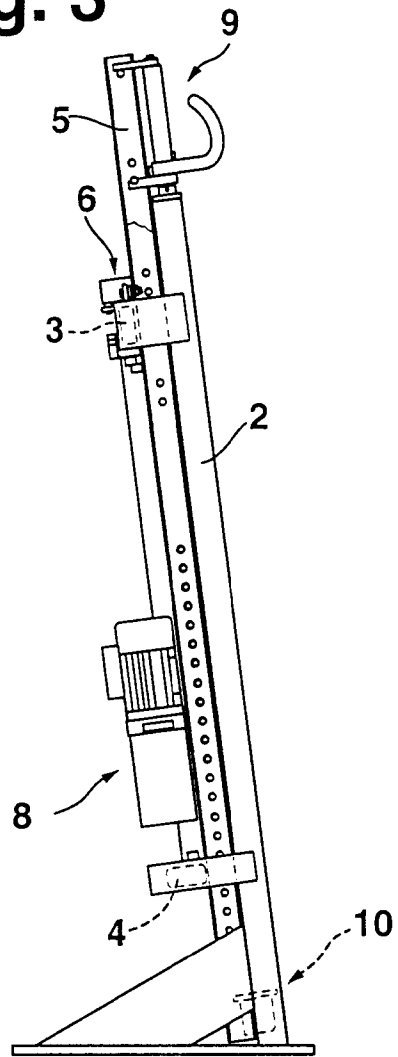


Fig. 4

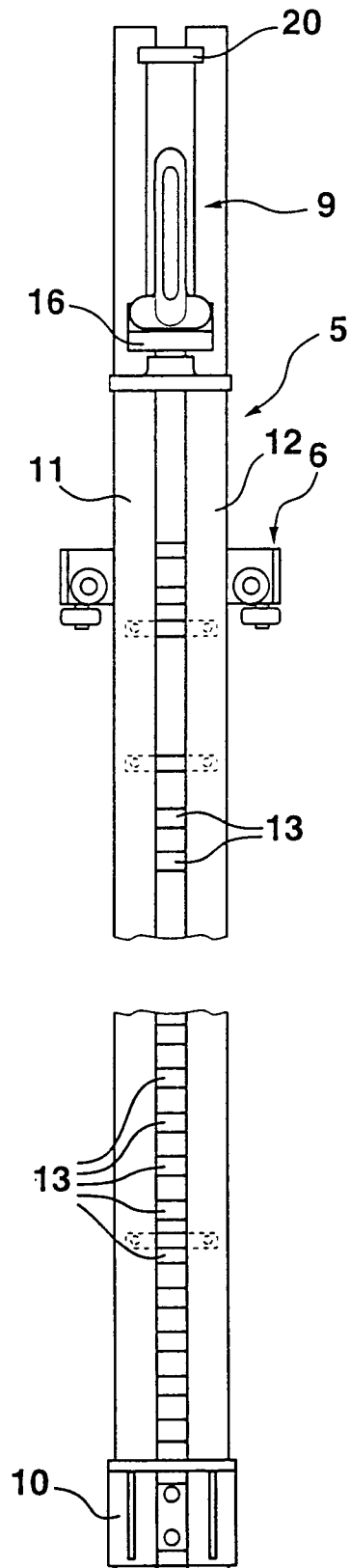


Fig. 5

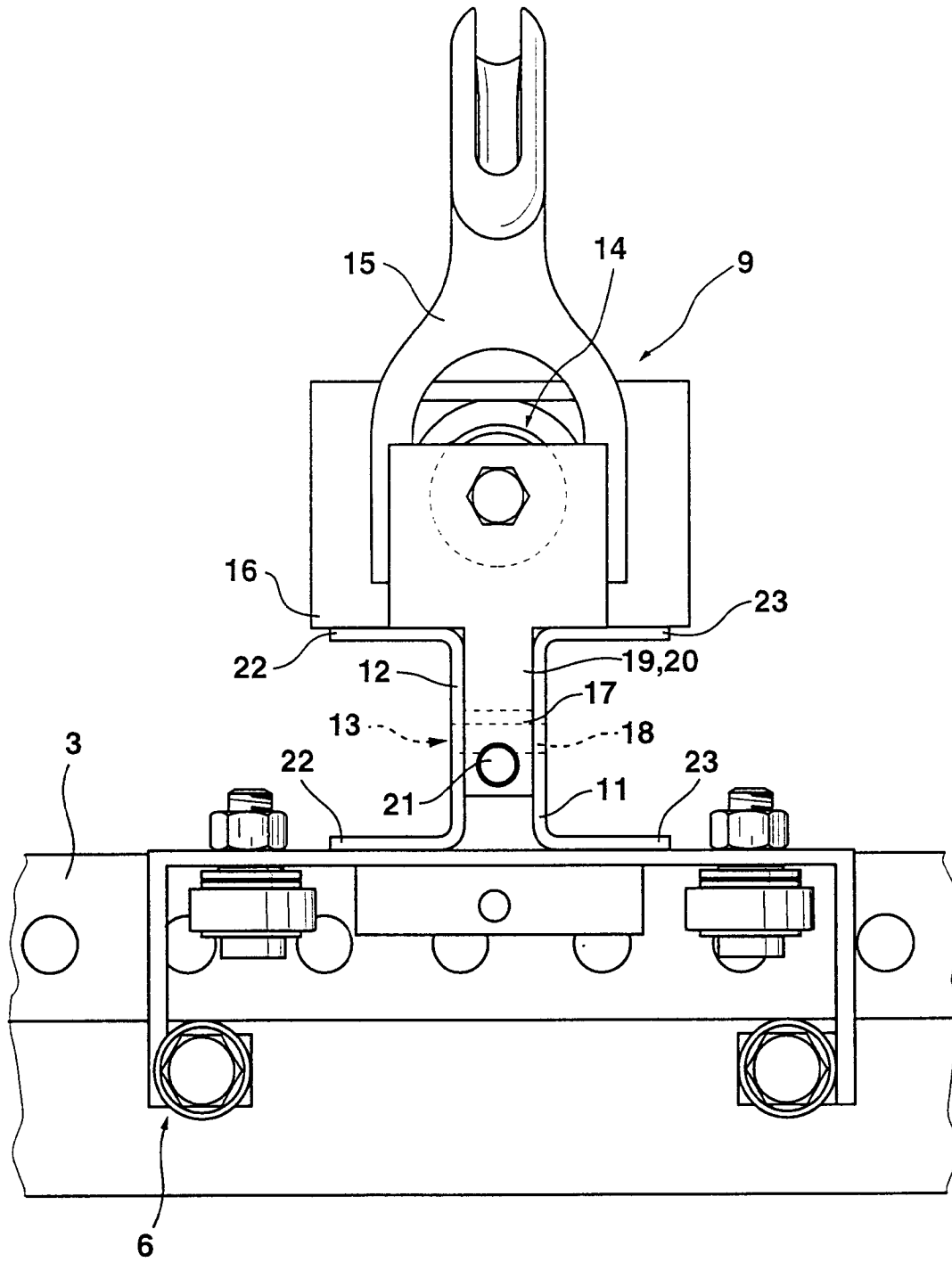


Fig. 6

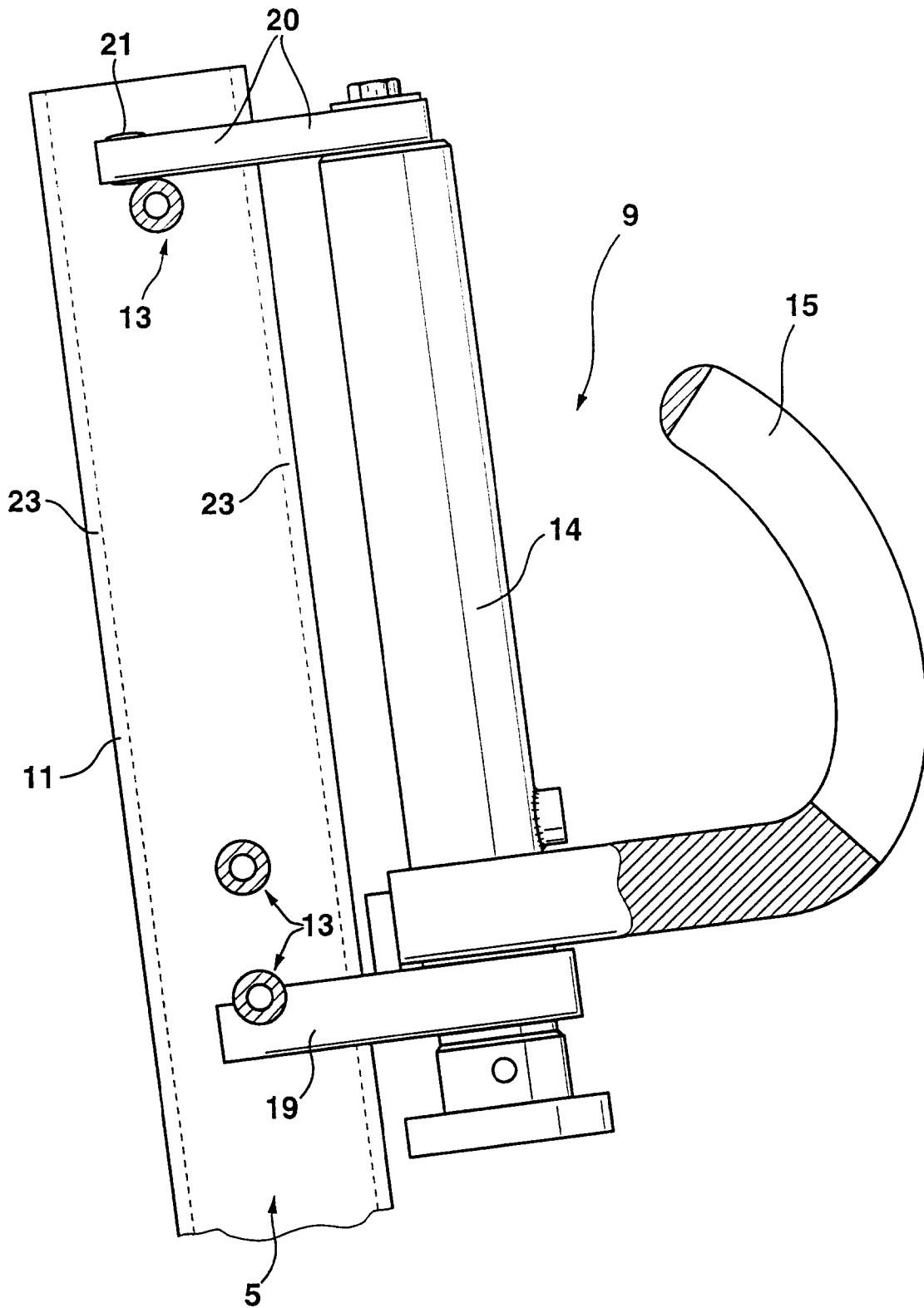


Fig. 7

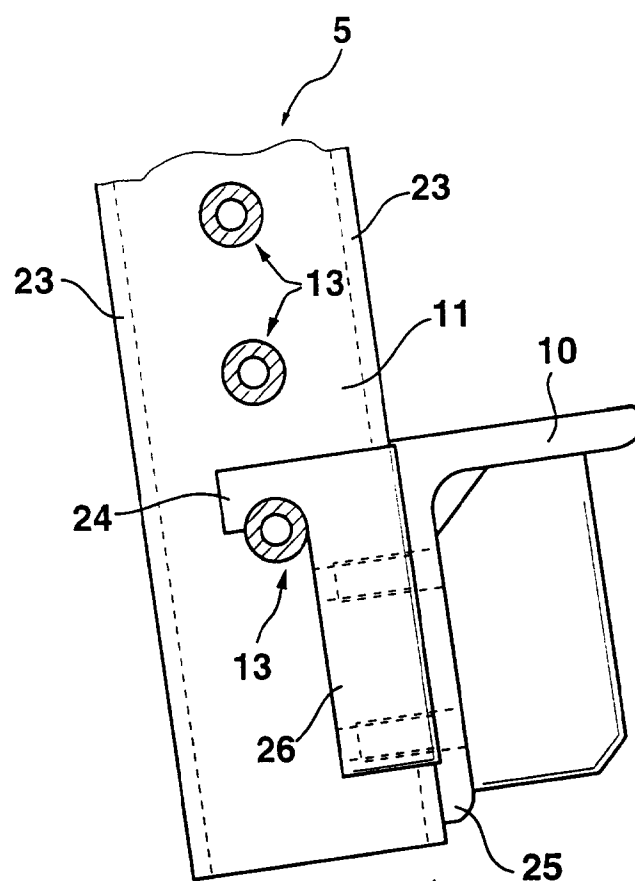


Fig. 8

