

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 531 787 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92114414.3**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **B65H 1/26**

(22) Anmeldetag: **24.08.92**

(30) Priorität: **02.09.91 DE 4129165**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**17.03.93 Patentblatt 93/11**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE FR GB IT LI SE**

(71) Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen  
Aktiengesellschaft  
Kurfürsten-Anlage 52-60 Postfach 10 29 40  
W-6900 Heidelberg 1(DE)**

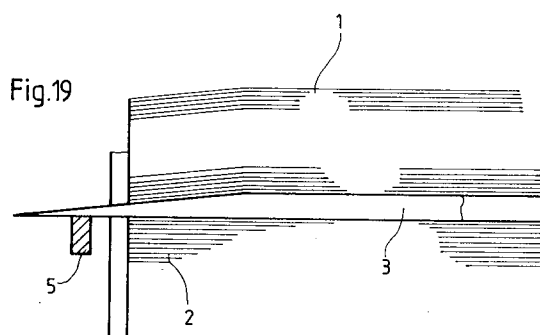
(72) Erfinder: **Luxem, Heiner  
Oberer Langerain 26  
W-6916 Wilhelmsfels(DE)**

Erfinder: **Nübel, Michael  
Wilhelmstrasse 7  
W-7038 Holzgerlingen(DE)  
Erfinder: Pollich, Gerhard  
Adlerstrasse 5a  
W-6900 Heidelberg(DE)  
Erfinder: Zahn, Erich Michael, Dr.  
Kantstrasse 22  
W-6904 Eppelheim(DE)**

(74) Vertreter: **Stoltenberg, Baldo Heinz-Herbert et  
al  
c/o Heidelberger Druckmaschinen AG  
Kurfürsten-Anlage 52-60  
W-6900 Heidelberg 1 (DE)**

(54) **Einrichtung zur Vereinigung eines Restbogenstapels und eines Hauptbogenstapels.**

(57) In Einrichtungen zur Vereinigung eines Restbogenstapels (1) und eines Hauptbogenstapels (2) zu einem Gesamtstapel werden aus Gitterstäben (3) gebildete Rechen (8) verwendet, welche den Restbogenstapel (1) vorübergehend unterfangen, und gegen deren Unterseite die Oberseite des Hauptbogenstapels (2) vorübergehend angestellt ist. Die Gitterstäbe (3) weisen an ihren beim Einschieben unter den Restbogenstapel (1) vorausseilenden Enden einen Querschnitt mit im wesentlichen stetig abnehmender Höhe auf. Erfindungsgemäß zeichnet sich die Querschnittsabnahme an den vorausseilenden Enden der Gitterstäbe (3) dadurch aus, daß sich gleichzeitig mit dem Aufsetzen des Restbogenstapels (1) auf die Gitterstäbe (3) eine in die Einschubrichtung der Gitterstäbe (3) weisende Seitenfläche des Restbogenstapels (1) auf einen erniedrigten Querschnitt der Gitterstäbe (3) absenkt. Bei Verwendung einer erfindungsgemäßen Einrichtung in Verbindung mit einem Bogenanleger einer Druckmaschine werden bei dieser Betriebsstörungen vermieden, die auf das Absacken des Restbogenstapels (1) in einer abschließenden Phase der Stapelvereinigung zurückzuführen sind.



EP 0 531 787 A1

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1. Eine derartige Einrichtung ist beispielsweise aus der Druckschrift US-3.180.638 bekannt. Bei einer derartigen Einrichtung besteht in einer Phase der Vereinigung zwischen dem Restbogenstapel und dem Hauptbogenstapel ein von den Gitterstäben aufrechterhaltener Spalt, der sich in der abschließenden Phase der Vereinigung unter Absenkung des Reststapels um die Höhe des Querschnitts der Gitterstäbe schließt. In Verbindung mit einem Hubmechanismus und einer diesen derart steuernden Detektoreinrichtung, daß eine Oberkante des Restbogenstapels auf ein bestimmtes Niveau eingeregelt wird, und mit einer Justiereinrichtung für den Abstand einer Bogenvereinzelungseinrichtung zu einer Oberkante des Bogenstapels sowie einer die Justiereinrichtung derart ansteuernden Detektoreinrichtung, daß der besagte Abstand auf ein bestimmtes Maß eingeregelt wird, wirkt sich die genannte Absenkung des Restbogenstapels insofern nachteilig aus, als in entsprechenden Regelstrecken eine sprunghaft auf einen relativ hohen Wert ansteigende Störgröße verarbeitet werden muß.

Besonders nachteilig ist hierbei beim Einsatz einer gattungsgemäßen Einrichtung in Verbindung mit einem Bogenanleger einer Druckmaschine der Umstand, daß in solchen Bogenanlegern die Nachführung der genannten Bogenvereinzelungseinrichtung langsamer vonstatten geht als die Niveauregulierung des Restbogenstapels. Das Absacken des Restbogenstapels in der abschließenden Phase der Vereinigung kann bei einem solchen Einsatz somit zu Betriebsstörungen an einer Druckmaschine führen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Einrichtung so auszugestalten, daß bei deren Einsatz in Verbindung mit einem Bogenanleger einer Druckmaschine an dieser keine Betriebsstörungen auftreten, die auf das Absacken des Restbogenstapels in der abschließenden Phase der Vereinigung zurückzuführen sind. Diese Aufgabe wird gelöst mit einer in Anspruch 1 bzw. 2 angegebenen Einrichtung.

Die erfindungsgemäßen Einrichtungen haben darüber hinaus den Vorteil, daß bei ihrem Einsatz in Verbindung mit einem Bogenanleger einer Druckmaschine besagte Betriebsstörungen vermieden werden können, ohne daß Eingriffe in die dort vorgesehenen Regelstrecken vorgenommen werden müssen.

Die Erfindung ist nachfolgend anhand von Zeichnungen von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Hierin zeigt

Fig. 1 einen entlang Gitterstäben eines damit gebildeten Rechens geführten Schnitt durch eine Verschiebeeinrichtung

Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie II in Fig. 1,  
 Fig. 3 einen Rahmen, herausgelöst aus der Verschiebeeinrichtung,  
 Fig. 4 einen Schnitt entlang der Linie IV in Fig. 3,  
 Fig. 5 eine Ansicht in Richtung des Pfeils V in Fig. 3,  
 Fig. 6 einen Schnitt entlang der Linie VI in Fig. 3,  
 Fig. 7 einen Rechen, herausgelöst aus der Verschiebeeinrichtung,  
 Fig. 8 einen Schnitt entlang der Linie VIII in Fig. 7,  
 Fig. 9 eine Teilansicht in Richtung des Pfeils IX in Fig. 7,  
 Fig. 10 einen Schnitt entlang der Linie X in Fig. 7,  
 Fig. 11 einen Querschlitten, herausgelöst aus der Verschiebeeinrichtung,  
 Fig. 12 eine Ansicht in Richtung des Pfeils XII in Fig. 11,  
 Fig. 13 eine Ansicht in Richtung des Pfeils XIII in Fig. 11,  
 Fig. 14 eine Teilansicht in Richtung des Pfeils XIV in Fig. 13,  
 Fig. 15 ein Schlittenführungsbett, herausgelöst aus der Verschiebeeinrichtung,  
 Fig. 16 einen Schnitt entlang der Linie XVI in Fig. 15,  
 Fig. 17 eine Ansicht in Richtung des Pfeils XVII in Fig. 16,  
 Fig. 18 eine Ansicht in Richtung des Pfeils XVIII in Fig. 1.  
 Fig. 19 die Einzelheit Y in Fig. 1 für eine erste Variante einer erfindungsgemäßen Einrichtung,  
 Fig. 20 den Rechen in einer Ausführungsform einer zweiten Variante einer erfindungsgemäßen Einrichtung,  
 Fig. 21 den in einer weiteren Ausführungsform der zweiten Variante um eine Spindeltriebanordnung ergänzten Rahmen,  
 Fig. 22 den in der weiteren Ausführungsform der zweiten Variante um eine Spindeltriebanordnung ergänzten Rechen,  
 Fig. 23 einen Schnitt entlang der Linie XXIII in Fig. 22.

In Fig. 1 ist eine Stapelanordnung nur schematisch mit strichpunktierten Linien angedeutet. Dabei ist ein Restbogenstapel 1 und ein Hauptbogenstapel 2 in einer Phase der Vereinigung dargestellt, in welcher der Restbogenstapel 1 mit seinem untersten Bogen auf horizontal angeordneten Gitterstä-

ben 3 einer insgesamt mit 4 bezeichneten Verschiebeeinrichtung aufsitzt und der Hauptbogenstapel 2 mit seinem obersten Bogen von unten gegen die Gitterstäbe 3 angestellt ist, welche sich hierbei in der strichpunktirt gezeichneten, gegenüber der mit Voll-Linien gezeichneten in Längsrichtung der Gitterstäbe 3 verschobenen Lage befinden. Die über eine Seitenfläche der Stapelanordnung hinausragenden freien Enden der Gitterstäbe 3 sind in bekannter Weise mittels einer in Fig. 1 im Querschnitt erkennbaren Hilfstraverse 5 abgestützt.

Der Hauptstapel 2 sitzt mit seinem untersten Bogen auf einer Stapeltragplatte 6 auf. In einem Bogenanleger einer Druckmaschine wird ein auf einer solchen Stapeltragplatte sitzender Bogenstapel während des Fortdrucks mittels bekannter Hubmechanismen im gleichen Maße angehoben, wie die Höhe des Bogenstapels abnimmt bis er schließlich zu einem Restbogenstapel wird. Beim Einsatz der Verschiebeeinrichtung 4 in Verbindung mit einem Anleger einer Druckmaschine sitzt somit der Restbogenstapel mit seinem untersten Bogen vor der Vereinigung mit dem Hauptstapel 2 zunächst ebenfalls auf einer in Fig. 1 mit 6 bezeichneten Stapeltragplatte auf, bis diese nach einem erfolgten Unterfangen des Restbogenstapels 1 mittels der Gitterstäbe 3 in bekannter Weise unter Absenkung mittels des genannten Hubmechanismus entfernt wird. Diese Stapeltragplatte 6 ist an ihrer horizontal ausgerichteten Oberseite in an sich bekannter Weise mit untereinander parallelen Nuten 7 versehen. Eine Schar der untereinander parallelen Gitterstäbe 3 ist zu einem Rechen 8 zusammengefaßt. Dabei sind die Querschnitte der Gitterstäbe 3 und der Nuten 7 so aufeinander abgestimmt, daß die Gitterstäbe 3 in deren Längsrichtung so in die Nuten 7 einschiebbar sind, daß der Restbogenstapel 1 in einer Phase der Vereinigung von den Gitterstäben 3 unterfangen wird.

Zum Verschieben der Gitterstäbe 3 in deren Längsrichtung sind hierzu in der Verschiebeeinrichtung 4 Führungsschienen 9 vorgesehen, auf welchen der Rechen 8 verschieblich gelagert ist.

In einer auf die in Fig. 1 mit Blick auf die gegenseitige Lage von Reststapel 1, Hauptstapel 2 und dazwischen eingeschlossenen Gitterstäben 3 dargestellte Phase der Vereinigung folgt in einer abschließenden Phase der Vereinigung das Herausziehen der Gitterstäbe 3 aus der dargestellten Stapelanordnung in einer in Fig. 1 nach rechts weisenden Entnahmerichtung. Um zu verhindern daß hierbei in der Nachbarschaft der Gitterstäbe 3 befindliche Bogen ebenfalls in Entnahmerichtung verschoben werden, ist eine an sich bekannte, quer zur Längsrichtung der Gitterstäbe 3 verlaufende und in Längsrichtung der Gitterstäbe 3 verschieblich angeordnete Anschlagsschiene 10 mit in Fig. 4 und 5 erkennbaren Durchbrechungen 11 zum

Durchtritt der Gitterstäbe 3 durch diese Anschlagsschiene 10 vorgesehen.

Wie aus Fig. 2 erkennbar ist mit je einer Führungsschiene 9 je ein Seitenteil und mit der Anschlagsschiene 10 ein stirnseitiger Schenkel des Rahmens 12 gebildet.

Der in Fig. 3 aus der Verschiebeeinrichtung 4 herausgelöst und in einer der Lage in Fig. 2 entsprechenden Lage dargestellte Rahmen 12 ist weiterhin mittels einer ersten Querstrebe 13 an einem in Fig. 3 links gelegenen vorderen Ende und mittels einer zweiten Querstrebe 14 an einem in Fig. 3 rechts gelegenen hinteren Ende der Führungsschiene 9 versteift.

Wie aus Fig. 6 erkennbar, ist eine jeweilige Führungsschiene 9 aus einer oberen Führungsstange 15 und aus einer unteren Führungsstange 16 zusammengesetzt. Hiervon dient die jeweils obere Führungsstange 15 als Geradföhrung für den Rechen 8, der in Fig. 7 aus der Verschiebeeinrichtung 4 herausgelöst und in einer der Lage in Fig. 2 entsprechenden Lage dargestellt ist. Dieser Rechen 8 ist gebildet aus einer Brücke 17, in welcher die Gitterstäbe 3, wie am deutlichsten in Fig. 8 erkennbar, an einem ihrer Enden eingespannt sind. Die Brücke 17 erstreckt sich quer zur Längsrichtung der Gitterstäbe 3 und besitzt Brückenlager in Form von Geradföhrungsprofilen 18, welche eine jeweilige obere Führungsstange 15 einer der Führungsschienen 9 umgreifen. Für eines der Geradföhrungsprofile 18 ist deren Anschluß an eine jeweilige obere Führungsstange 15 in Fig. 9 wiedergegeben, wobei die obere und die untere Führungsstange 15 und 16 jeweils strichpunktirt dargestellt ist. Die Führungsschienen 9 und die Gitterstäbe 3 verlaufen zueinander parallel, so daß der Rechen 8 gegenüber dem Rahmen 12 in Längsrichtung der Gitterstäbe 3 verschieblich gelagert ist.

Als Antriebsmittel zur Verschiebung des Rechens 8 gegenüber dem Rahmen 12 sind zwischen der ersten und der zweiten Querstrebe 13 und 14 des Rahmens 12 parallel zu den Führungsschienen 9 orientierte Bandzylinder 19 eingesetzt, deren Bänder, wie in Fig. 10 mit strichpunktirten Linien angedeutet mit der Brücke 17 des Rechens 8 verbunden sind. In Fig. 7 sind mit 20 entsprechende schematisch dargestellte und in strichpunktirten Linien wiedergegebene Verbindungsmittel zur Verbindung der Bänder der Bandzylinder 19 mit der Brücke 17 bezeichnet.

Der Rahmen 12 ist seinerseits innerhalb der Verschiebeeinrichtung 4 in Längsrichtung der Gitterstäbe 3 und in der Horizontalen quer zur Längsrichtung der Gitterstäbe 3 verschiebbar gelagert. Hierzu ist die Verschiebeeinrichtung 4 mit einem Querschlitzen 21 ausgestattet.

Der in Fig. 11 aus der Verschiebeeinrichtung 4 herausgelöst und in einer der Lage in Fig. 2 entsprechenden Lage dargestellte Querschlitzen 21 erstreckt sich quer zu den Gitterstäben 3 von einer Führungsschiene 9 an einer ersten Längsseite des Rahmens 12 zur gegenüberliegenden Führungsschiene 9 an einer zweiten Längsseite des Rahmens 12 und besitzt den am Rechen 8 vorgesehenen Geradföhrungsprofilen 18 (Fig. 9, 10) entsprechende Geradföhrungsprofile 22. Diese Geradföhrungsprofile 22 umgreifen eine jeweilige untere Führungsstange 16 einer jeweiligen Führungsschiene 9. Somit bildet der Rahmen 12 einen vom Querschlitzen 21 in Längsrichtung der Gitterstäbe 3 geföhrten ersten Schlitten eines Teleskopschlittens, dessen zweiter Schlitten von dem ebenfalls in Längsrichtung der Gitterstäbe 3 verschieblich auf dem Rahmen 12 gelagerten Rechen 8 dargestellt wird.

Der Querschlitzen 21 ist mit quer zu den Gitterstäben 3 orientierten weiteren Geradföhrungsprofilen 23 ausgestattet (siehe Fig. 12, 13).

Die Verschiebeeinrichtung 4 weist weiterhin ein Schlittenföhrungsbett 24 auf. An dem in Fig. 15 aus der Verschiebeeinrichtung 4 herausgelöst und in einer der Lage in Fig. 2 entsprechenden Lage dargestellten Schlittenföhrungsbett 24 sind horizontal verlaufende, quer zu den Gitterstäben 3 orientierte Geradföhrungsbahnen 25 angeordnet, welche mit den am Querschlitzen 21 vorgesehenen Geradföhrungsprofilen 23 in Eingriff stehen. Damit ist der Querschlitzen 21 quer zur Längsrichtung der Gitterstäbe 3 horizontal verschiebbar angeordnet.

Im Ausführungsbeispiel ist eine selbsttätige Verschiebung des Rahmens 12 gegenüber dem Querschlitzen 21 vorgesehen. Hierzu ist eine, einen ersten Zylinder 26 und einen zweiten Zylinder 27 aufweisende und zwischen dem Querschlitzen 21 einerseits und dem Rahmen 12 andererseits wirksame Kolben-Zylinderanordnung vorgesehen. Der erste Zylinder 26 ist an einen Führungskopf 28 angeflanscht, der mittels einer in Längsrichtung der Gitterstäbe 3 orientierten am Querschlitzen 21 befestigten Gleitbahn 29 geföhrte ist, während die Kolbenstange dieses ersten Zylinders 26 an einer am Querschlitzen 21 befestigten Lasche 30 angelenkt ist (siehe Fig. 11, 13, 14). Der zweite Zylinder 27 ist mit seinem einen Ende am Führungskopf 28 angelenkt, während das diesem Ende abgewandte Ende der Kolbenstange des zweiten Zylinders 27 mit einer weiteren Lasche 31 gelenkig verbunden ist, die ihrerseits am Rahmen 12 befestigt ist.

Das Schlittenföhrungsbett 24 ist, wie in Fig. 15, 16 und 17 dargestellt, als Hubwagen ausgebildet, der entlang eines Hubgestells 32 (siehe Fig. 18) vertikal verfahrbar ist. Zum Verfahren des Hubwagens entlang des Hubgestells 32 ist das Schlittenföhrungsbett 24 über ein Zugmittel 35, wie bei-

spielsweise eine Kette oder einen Zahnriemen, mit einem Hubantrieb 36 verbunden (siehe Fig. 1).

Im Ausführungsbeispiel ist weiterhin eine selbsttätige Verschiebung des Querschlitzens 21 gegenüber dem Schlittenföhrungsbett 24 vorgesehen. Hierzu ist am Schlittenföhrungsbett 24 ein Linearstellantrieb 33 befestigt und eine Schubstange des Linearstellantriebs 33 an einer weiteren Lasche 34 angelenkt, die am Querschlitzen 21 befestigt ist.

Gemäß Fig. 19 ist in einer ersten Variante der vorab beschriebenen Einrichtung an den freien Stabenden der Gitterstäbe 3 eine derartige Ausbildung der Querschnittsabnahme vorgesehen, daß sich gleichzeitig mit dem Aufsetzen des Restbogenstapels 1 auf die Gitterstäbe 3 eine in die Einschubrichtungweisende Seitenfläche 1.1 des Restbogenstapels 1 auf einen erniedrigten Querschnitt der Gitterstäbe 3 absenkt. Mit dieser Maßnahme werden die Regelvorgänge zum Nachföhren der oben genannten Justiereinrichtung in zwei Schritte aufgeteilt, die bei üblichem Ablauf der Vereinigung des Restbogenstapels 1 mit dem Hauptbogenstapel 2 unter Zufülfenahme der oben beschriebenen Einrichtung mit merklichem zeitlichem Abstand aufeinanderfolgen, wobei bei jedem der Schritte lediglich eine wesentlich kleinere Störgröße auftritt.

Eine zweite Variante der vorab beschriebenen Einrichtung weist derart ausgebildete Antriebsmittel zum Verschieben des Rechens 8 auf, daß in der abschließenden Phase der Vereinigung der Rechen 8 seinen Verschiebeweg mit Geschwindigkeiten durchföhrt, die einem Geschwindigkeitsprofil folgen, welches in wenigstens einem Endbereich des Verschiebeweges eine gegenüber einer mittleren Geschwindigkeit niedrigere Geschwindigkeit aufweist.

In einem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 20 ist am Rechen 8 ein Dämpfungszylinder 48 vorgesehen, der entlang eines letzten Teilstücks des entgegen der Einschubrichtung zurückgelegten Verschiebeweges des Rechens 8 die Geschwindigkeit der Bänder der Bandzylinder 19 abbremst. Hierzu ist das freie Ende der Kolbenstange des Dämpfungszylinders 48 während des besagten Teilstücks des Verschiebeweges des Rechens 8 an der Querstrebe 14 des Rahmens 12 (siehe Fig. 1, 3) abgestützt.

Anstelle des Dämpfungszylinders 48 ist in einem weiteren Ausführungsbeispiel zum Verschieben des Rechens 8 eine Spindeltriebanordnung mit einem drehzahlgeregelten Motor 49 vorgesehen. Dieser Motor 49 und eine von diesem angetriebene Gewindespindel 50 sind auf dem Rahmen 12 angeordnet (siehe Fig. 21). Die Gewindespindel 50 greift in eine Spindelmutter 51 ein, die mit einer an der Brücke 17 des Rechens 8 befestigten Führungsplatte 52 drehfest verbunden ist. Bei diesem Aus-

führungsbeispiel wird das genannte Geschwindigkeitsprofil über eine entsprechende Regelung der Drehzahl des Motors 49 erzielt.

#### BEZUGSZEICHENLISTE

1	Restbogenstapel	
2	Hauptbogenstapel	
3	Gitterstab	
4	Hilfstragvorrichtung	10
5	Hilfstraverse	
6	Stapeltragplatte	
7	Nut	
8	Rechen	
9	Führungsschiene	15
10	Anschlagschiene	
11	Durchbrechung der Anschlagschiene 10	
12	Rahmen	
13	erste Querstrebe	
14	zweite Querstrebe	20
15	obere Führungsstange der Führungsschiene 9	
16	untere Führungsstange der Führungsschiene 9	
17	Brücke	25
18	Geradführungsprofil	
19	Bandzylinder	
20	Verbindungsmittel	
21	Querschlitten	
22	Geradführungsprofil	30
23	Geradführungsprofil	
24	Schlittenführungsbett	
25	Geradführungsbahn	
26	erster Zylinder	
27	zweiter Zylinder	35
28	Führungskopf	
29	Gleitbahn	
30	Lasche	
31	Lasche	
32	Hubgestell	40
33	Linearstellantrieb	
34	Lasche	
35	Zugmittel	
36	Hubantrieb	
48	Dämpfungszyylinder	45
49	Motor	
50	Gewindespindel	
51	Spindelmutter	
52	Führungsplatte	50

#### Patentansprüche

1. Einrichtung zur Vereinigung eines Restbogenstapels und eines Hauptbogenstapels zu einem Gesamtstapel, in welchem der unterste Bogen des Restbogenstapels zur Anlage an den obersten Bogen des Hauptbogenstapels gebracht ist, wobei

- ein Rechen mittels einer mit Antriebsmitteln ausgestatteten Verschiebeeinrichtung um einen Verschiebeweg in einer Einschubrichtung aus einer ersten in eine zweite Lage und umgekehrt entgegen der Einschubrichtung verschiebbar ist,
- in einer Phase der Vereinigung der Restbogenstapel mit seinem untersten Bogen auf dem in der zweiten Lage befindlichen Rechen aufsitzt und der Hauptbogenstapel mit seinem obersten Bogen von unten an den Rechen angestellt ist und
- in einer abschließenden Phase der Vereinigung der Rechen den Verschiebeweg in Richtung von seiner zweiten in seine erste Lage zurücklegt und
- der Rechen aus Gitterstäben mit in Einschubrichtung weisenden freien Stabenden gebildet ist und die freien Stabenden einen Querschnitt aufweisen, dessen Höhe in Einschubrichtung im wesentlichen stetig abnimmt,

#### gekennzeichnet durch

eine derartige Ausbildung der Querschnittsabnahme an den freien Stabenden der Gitterstäbe (3), daß sich gleichzeitig mit dem Aufsetzen des Restbogenstapels (1) auf die Gitterstäbe (3) eine in die Einschubrichtung weisende Seitenfläche (1.1) des Restbogenstapels (1) auf einen erniedrigten Querschnitt der Gitterstäbe (3) absenkt.

2. Einrichtung zur Vereinigung eines Restbogenstapels und eines Hauptbogenstapels zu einem Gesamtstapel, in welchem der unterste Bogen des Restbogenstapels zur Anlage an den obersten Bogen des Hauptbogenstapels gebracht ist, wobei

- ein Rechen mittels einer mit Antriebsmitteln ausgestatteten Verschiebeeinrichtung um einen Verschiebeweg in einer Einschubrichtung aus einer ersten in eine zweite Lage und umgekehrt entgegen der Einschubrichtung verschiebbar ist,
- in einer Phase der Vereinigung der Restbogenstapel mit seinem untersten Bogen auf dem in der zweiten Lage befindlichen Rechen aufsitzt und der Hauptbogenstapel mit seinem obersten Bogen von unten an den Rechen angestellt ist und
- in einer abschließenden Phase der Vereinigung der Rechen den Verschiebeweg in Richtung von seiner zweiten in seine erste Lage zurücklegt und
- der Rechen aus Gitterstäben mit in Einschubrichtung weisenden freien Stabenden gebildet ist und die freien Stabenden einen Querschnitt aufweisen, dessen

Höhe in

Einschubrichtung im wesentlichen stetig abnimmt, **gekennzeichnet durch**

eine derartige Ausbildung der Antriebsmittel, daß der Rechen (8) in der abschließenden Phase der Vereinigung den Verschiebeweg mit Geschwindigkeiten durchfährt, die einem Geschwindigkeitsprofil folgen, welches in wenigstens einem Endbereich des Verschiebeweges eine gegenüber einer mittleren Geschwindigkeit niedrigere Geschwindigkeit aufweist.

5

10

3. Einrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Antriebsmittel gebildet sind aus einer Zylinderanordnung (19), welcher ein Endlagendämpfungsglied (48) zugeordnet ist.
4. Einrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Antriebsmittel gebildet sind aus einer Spindeltriebanordnung mit einem drehzahlgeregelten Motor (49) zum Antrieb einer Gewindespindel (50).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

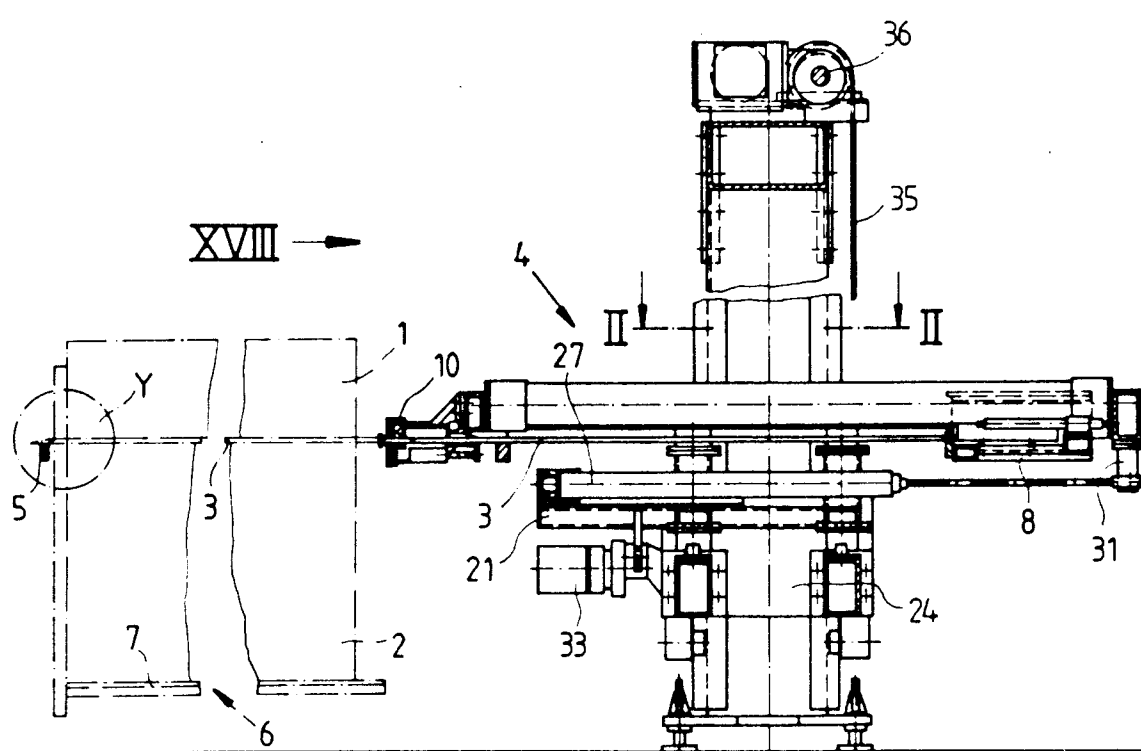


Fig.1

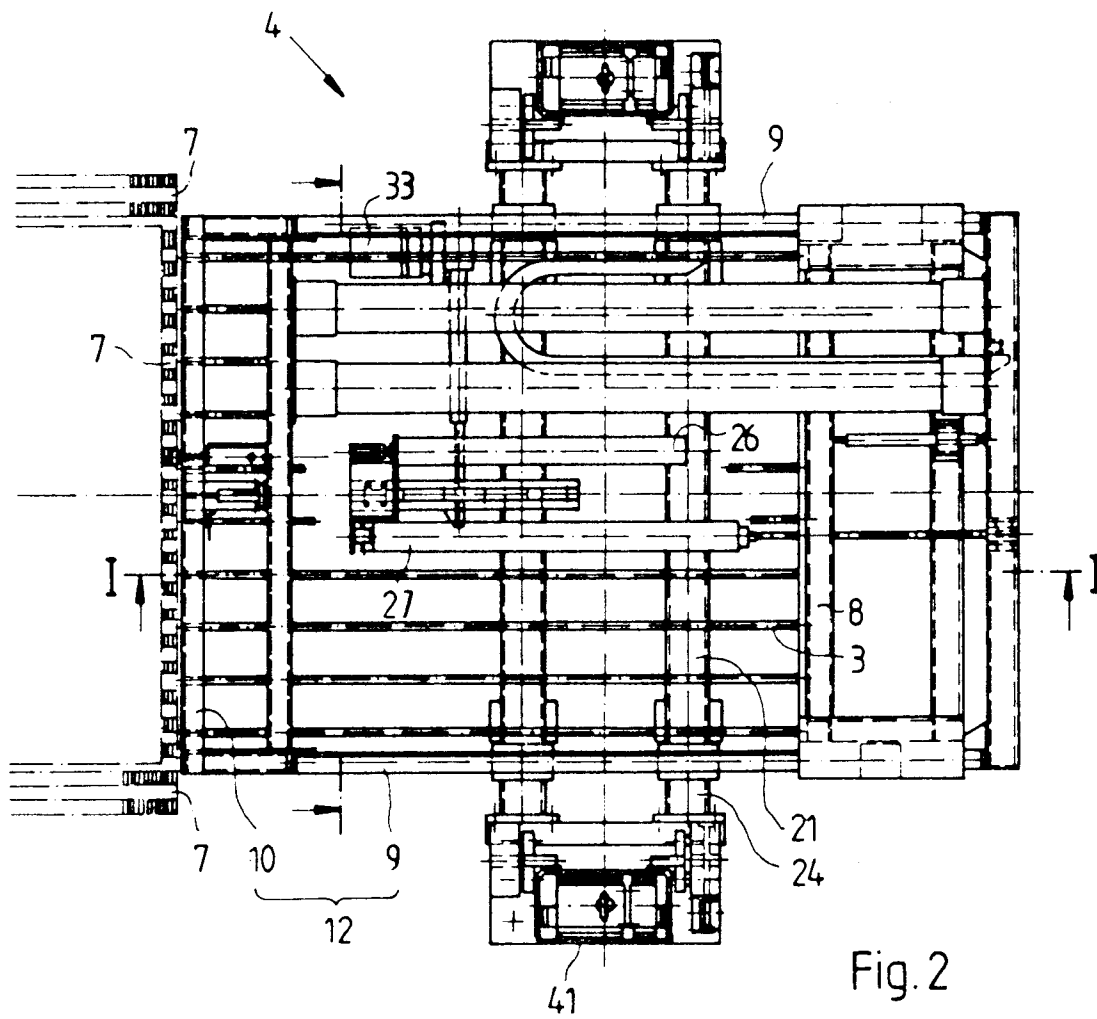




Fig.4

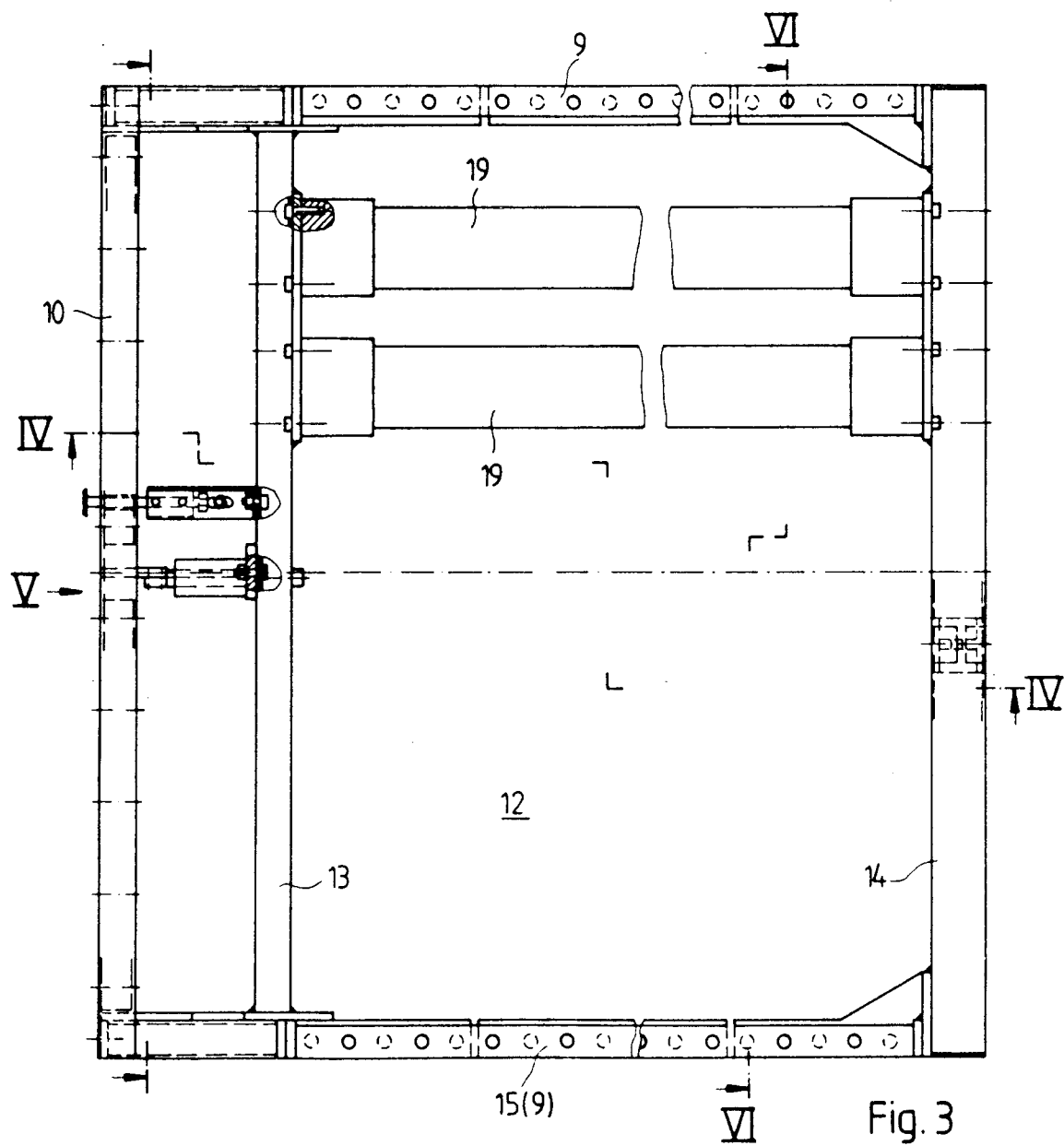
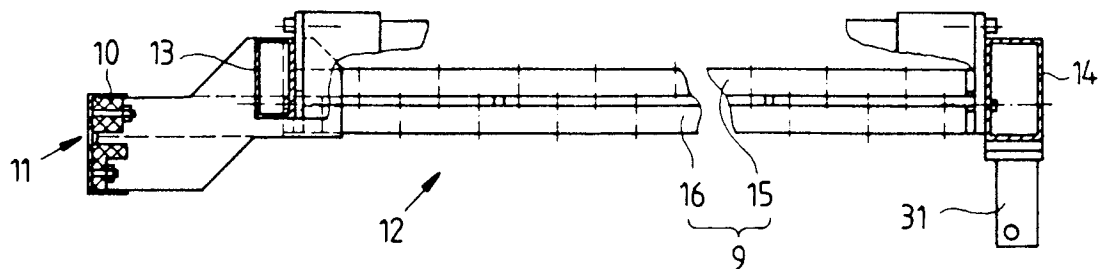


Fig. 3

Fig.5

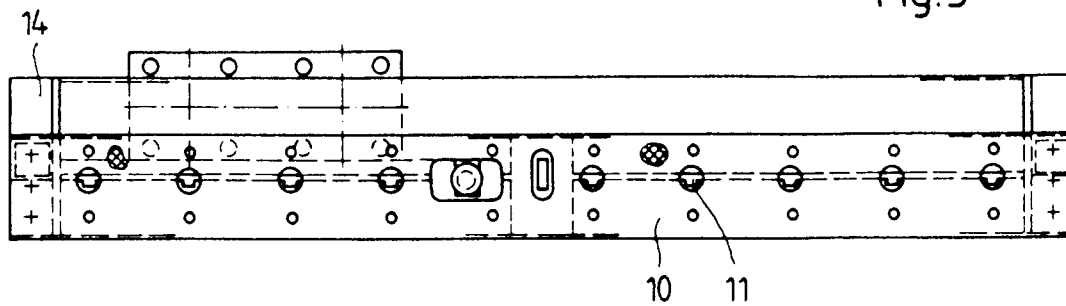


Fig.6

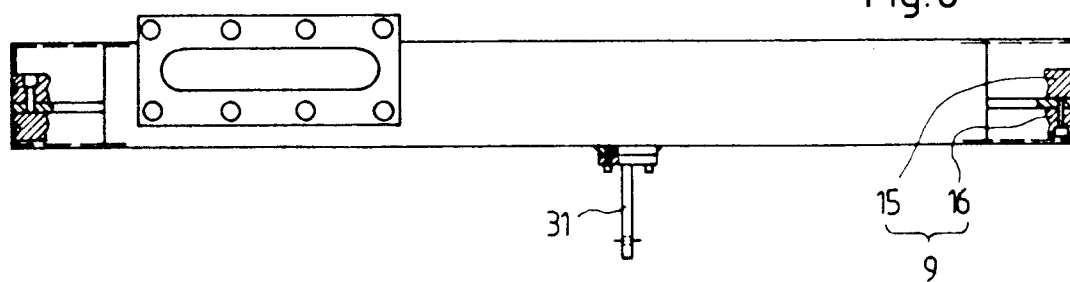


Fig.7

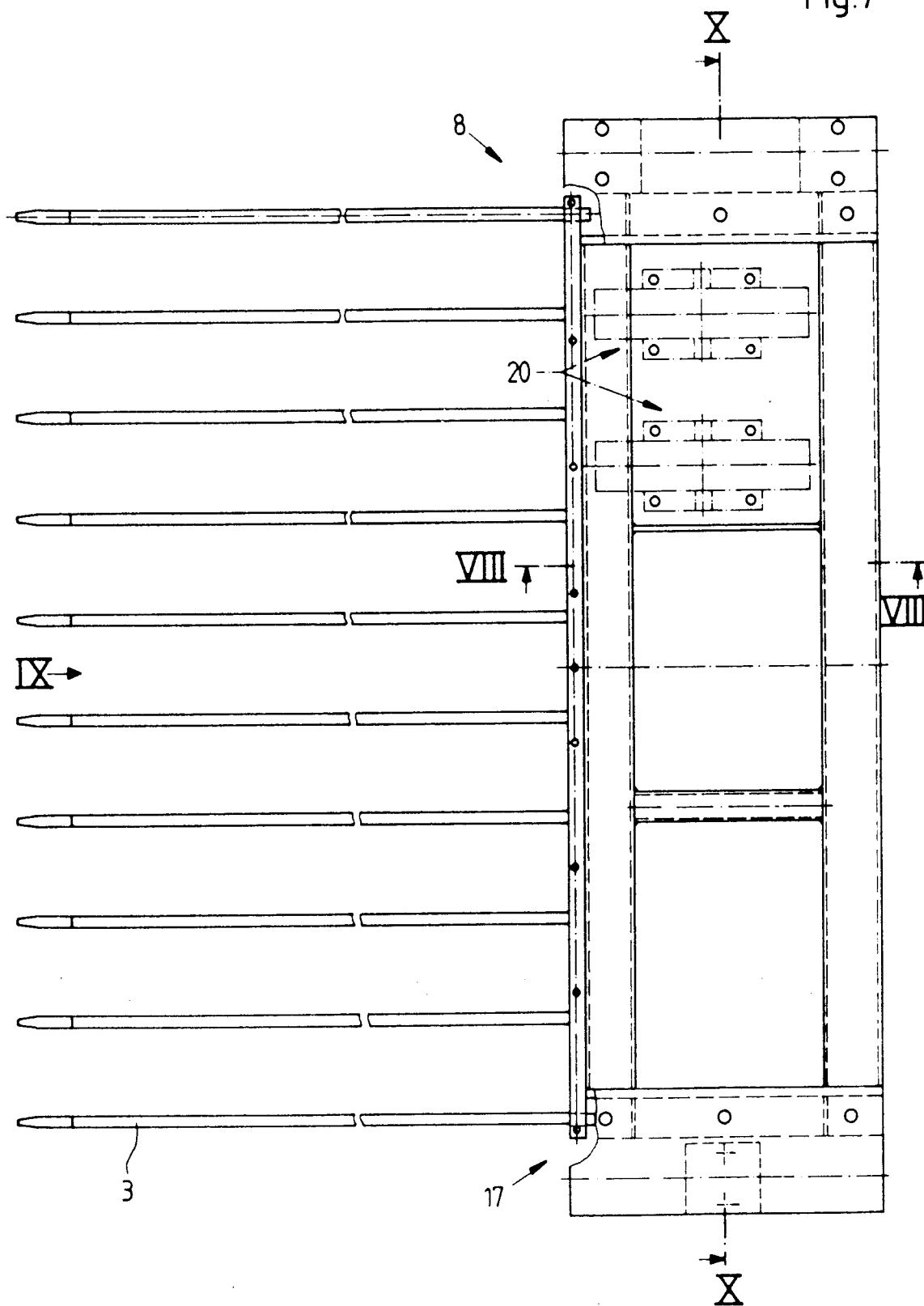


Fig.8

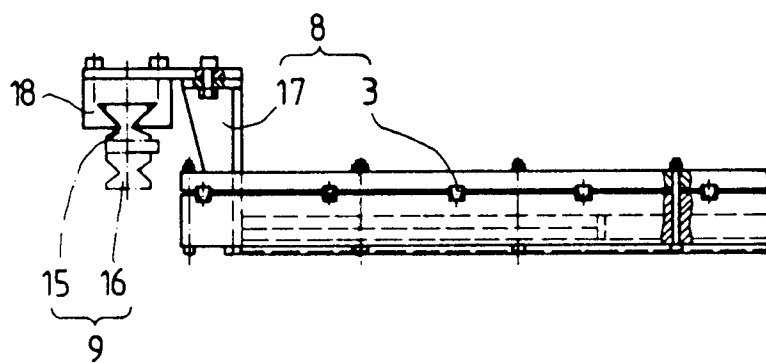
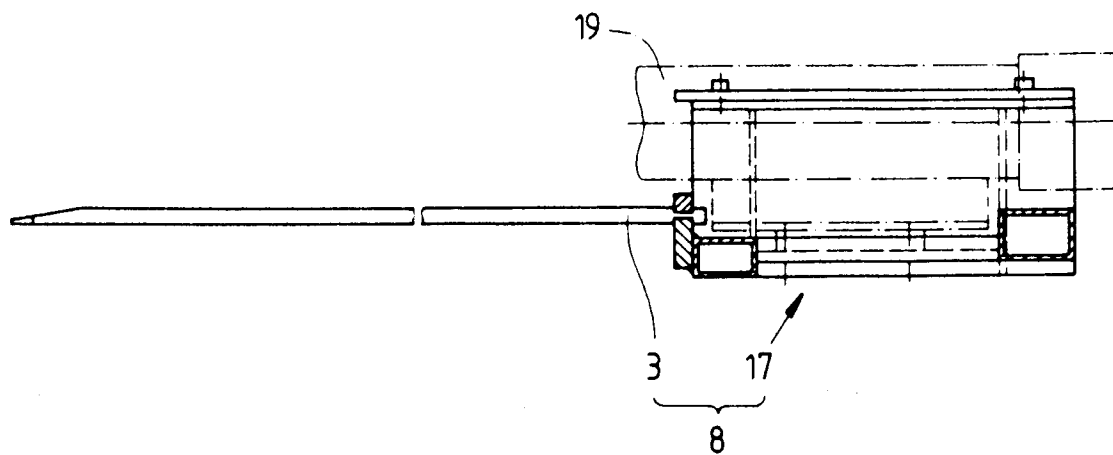


Fig.9

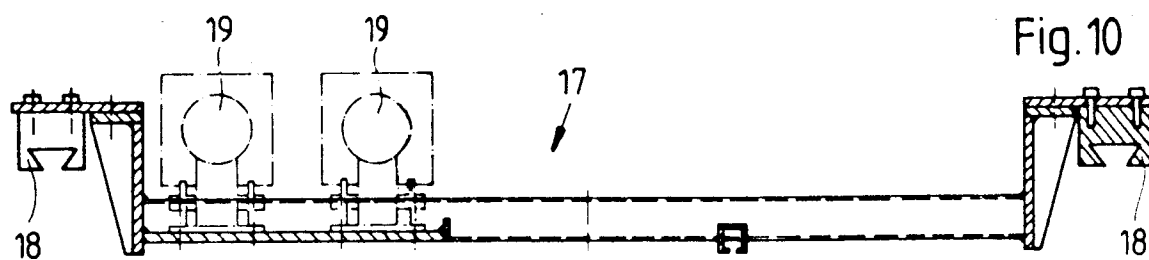


Fig.10

Fig.11

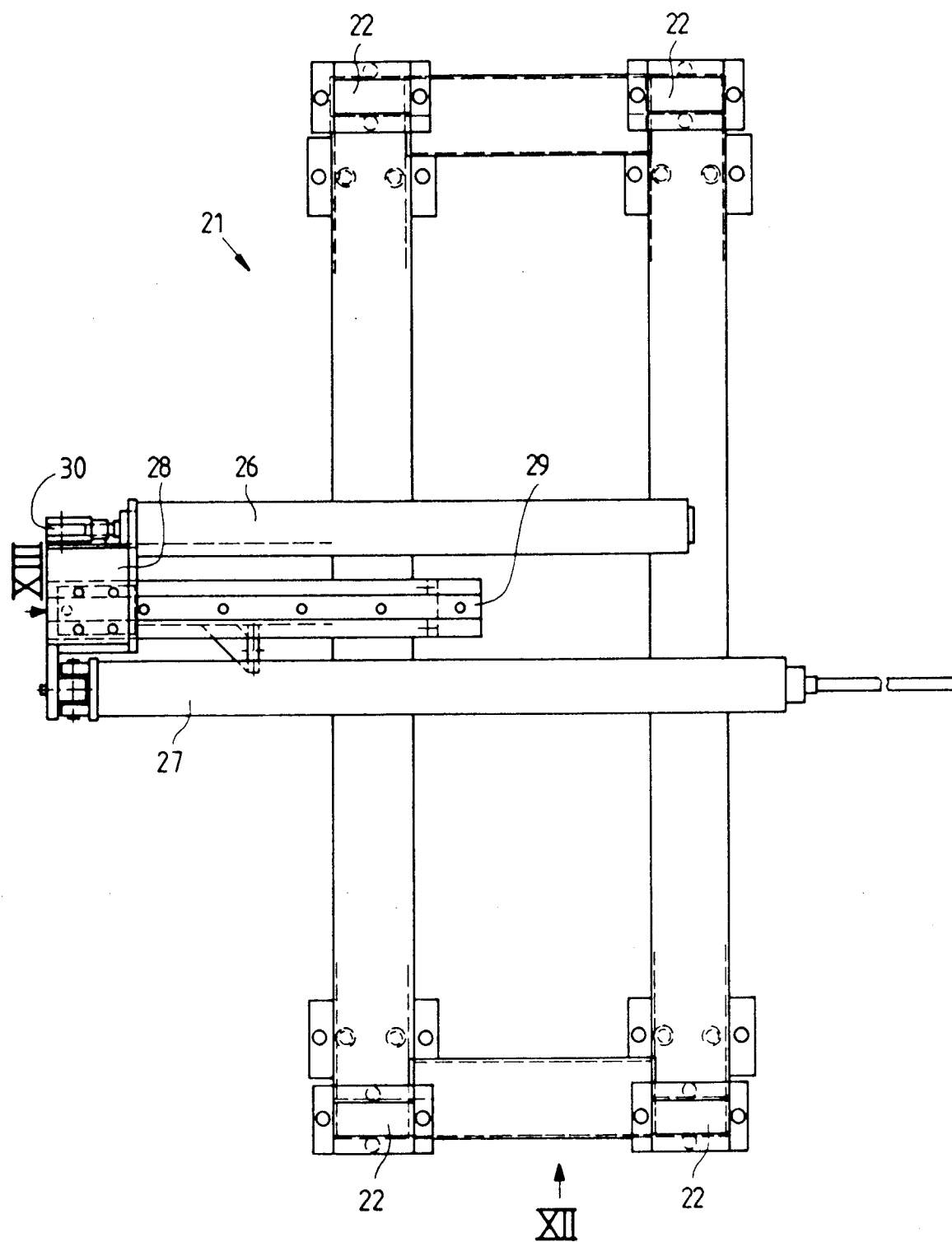


Fig.12

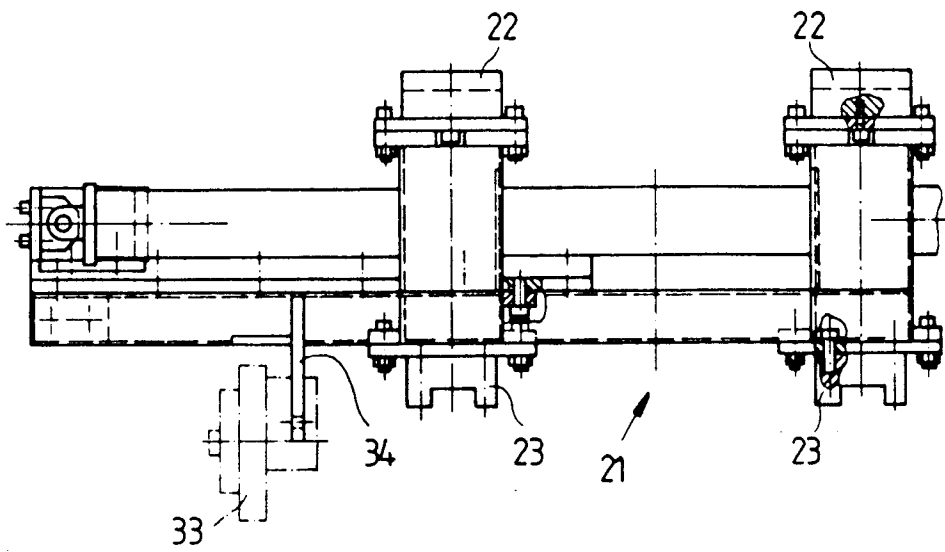


Fig.13

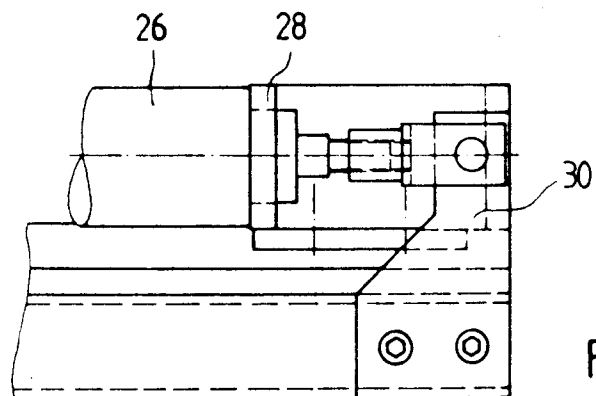
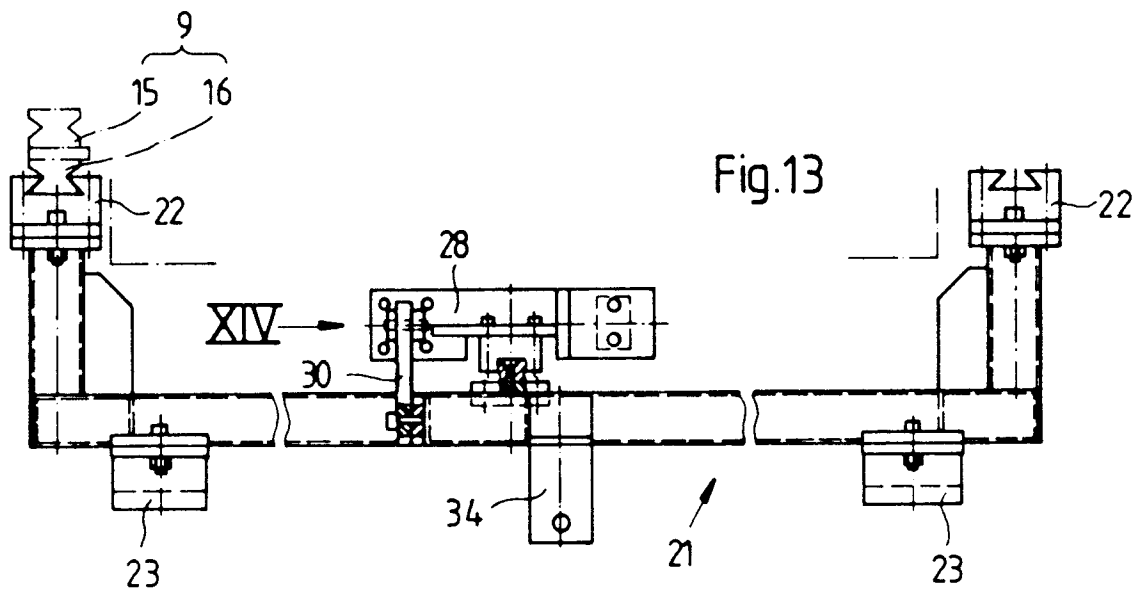


Fig.14

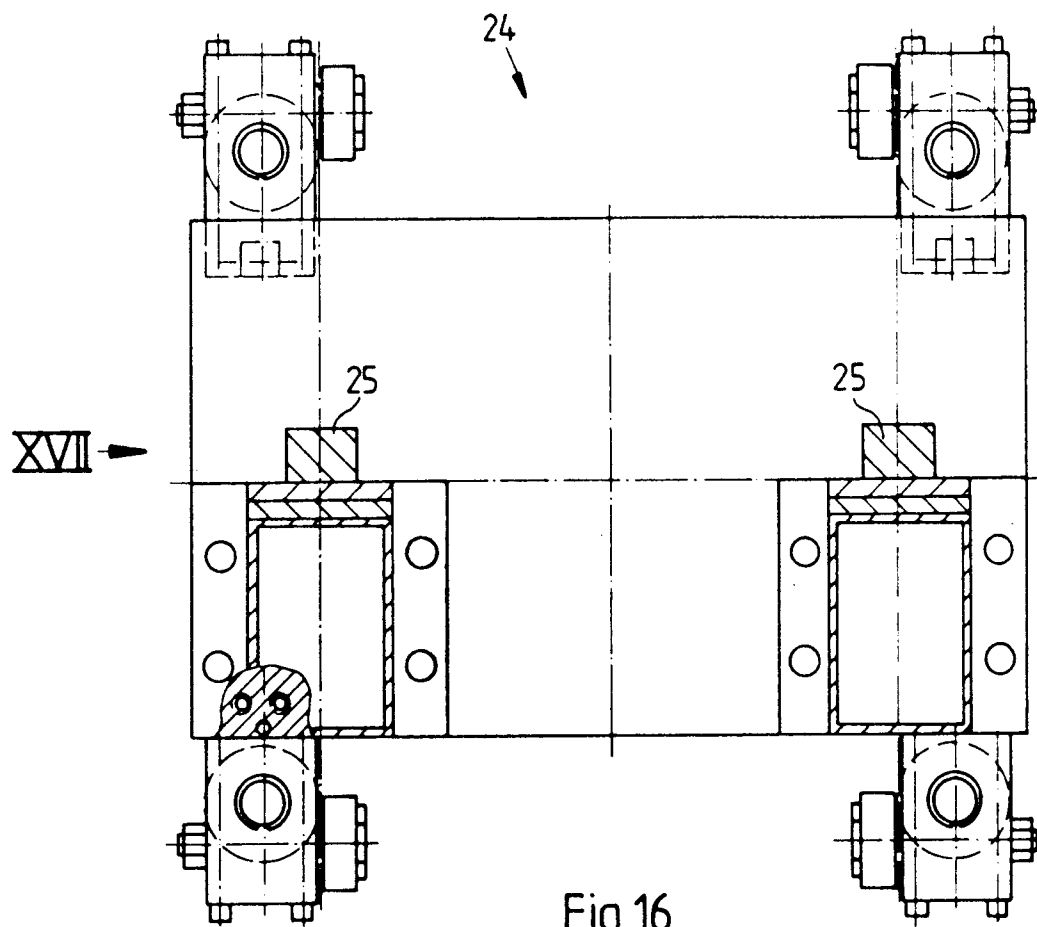


Fig.16

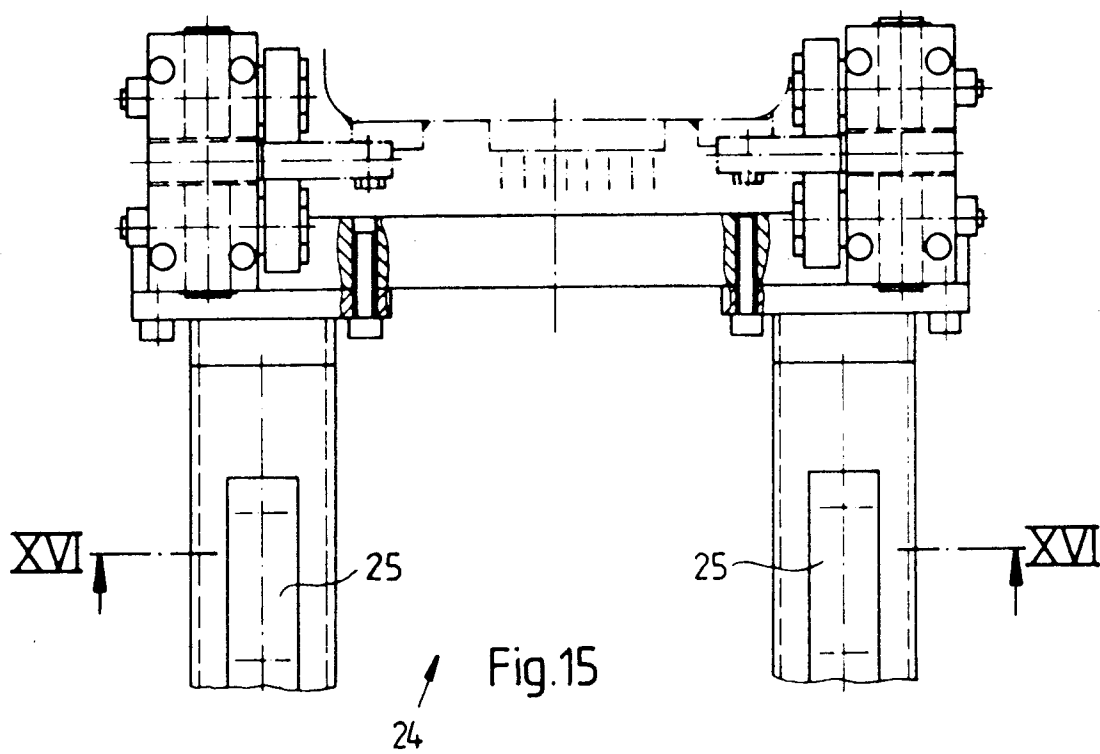


Fig.15

Fig.17

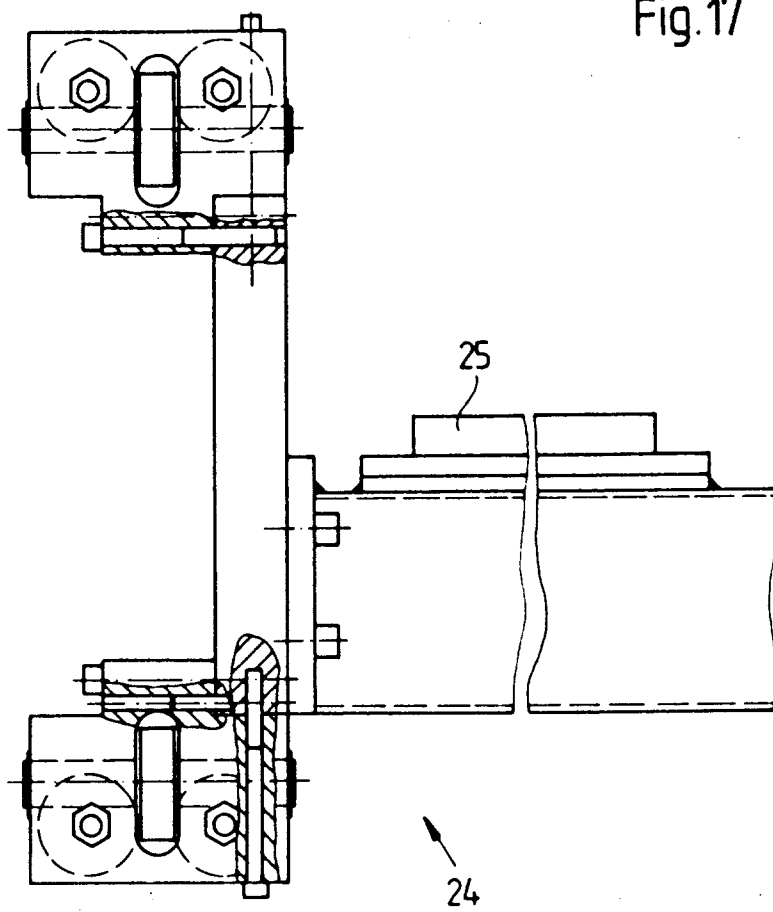




Fig.18

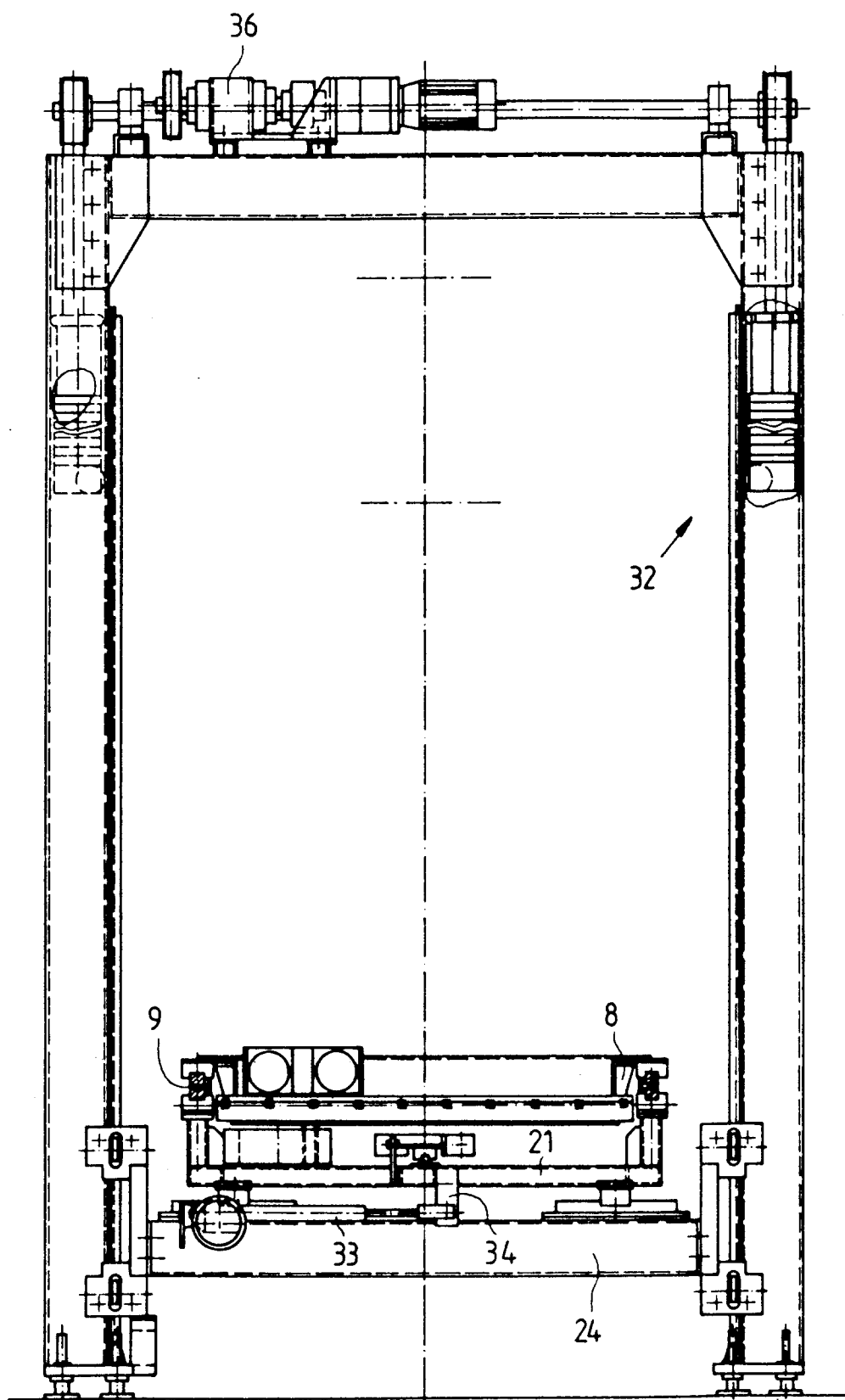
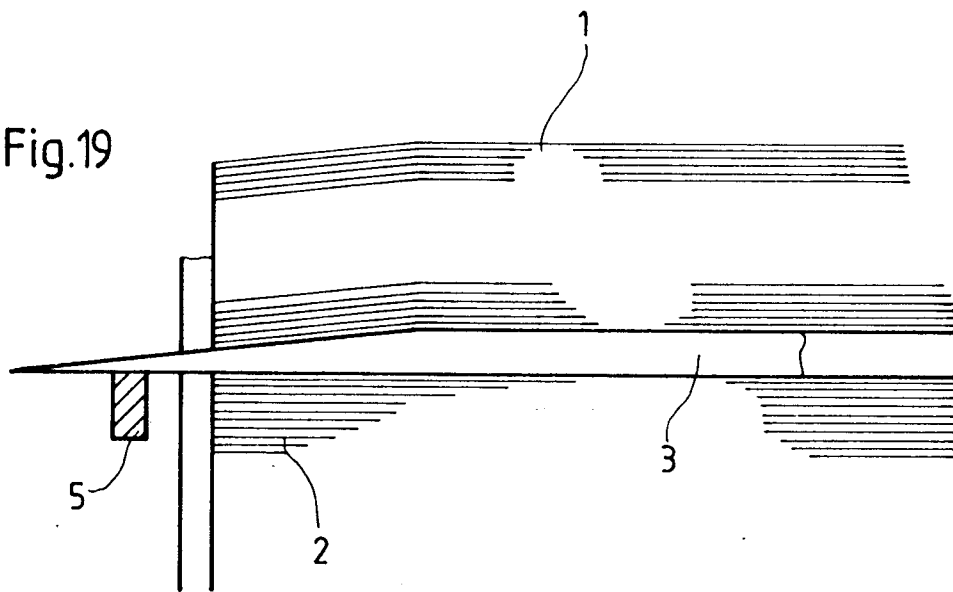
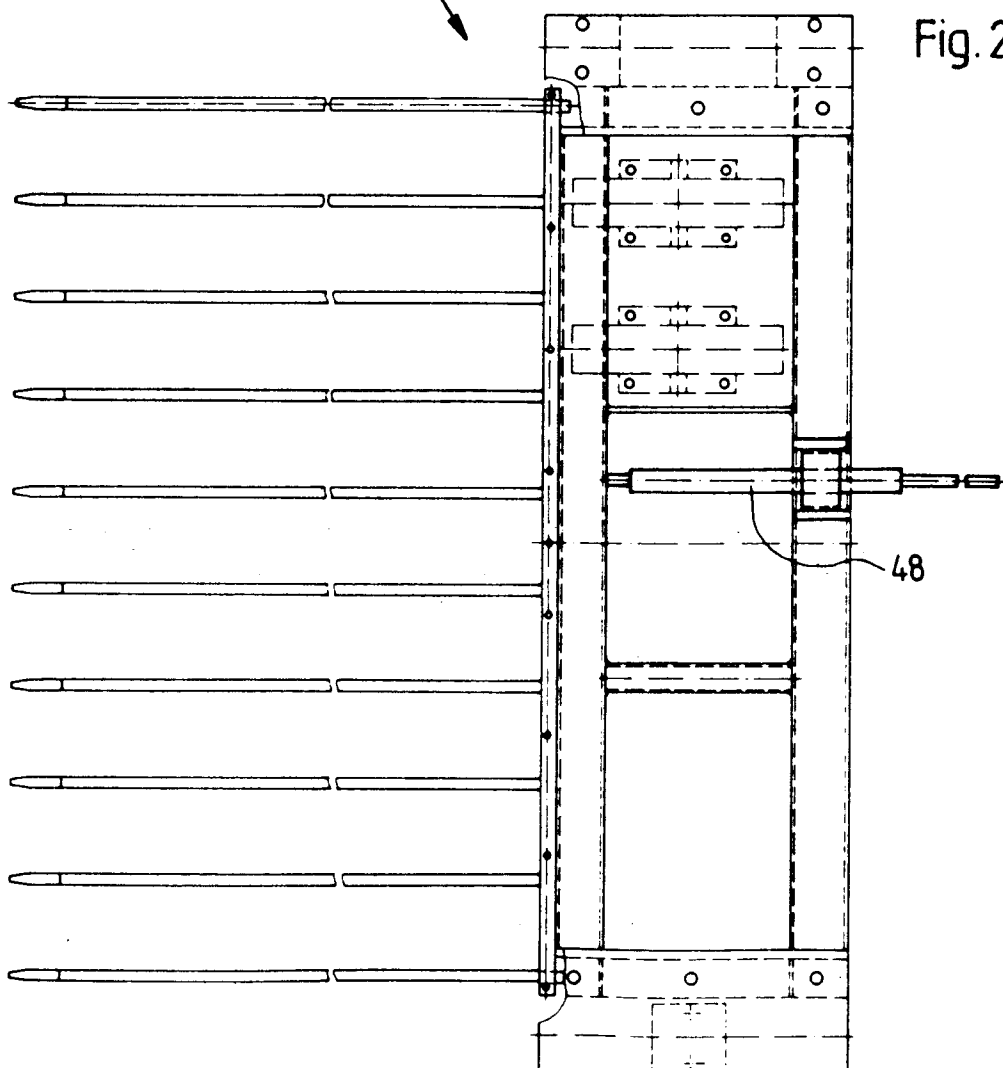


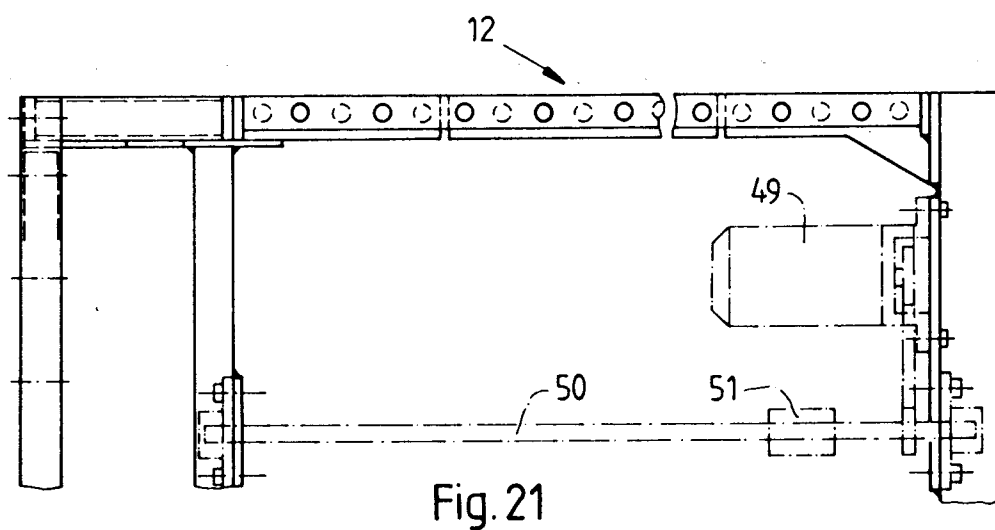
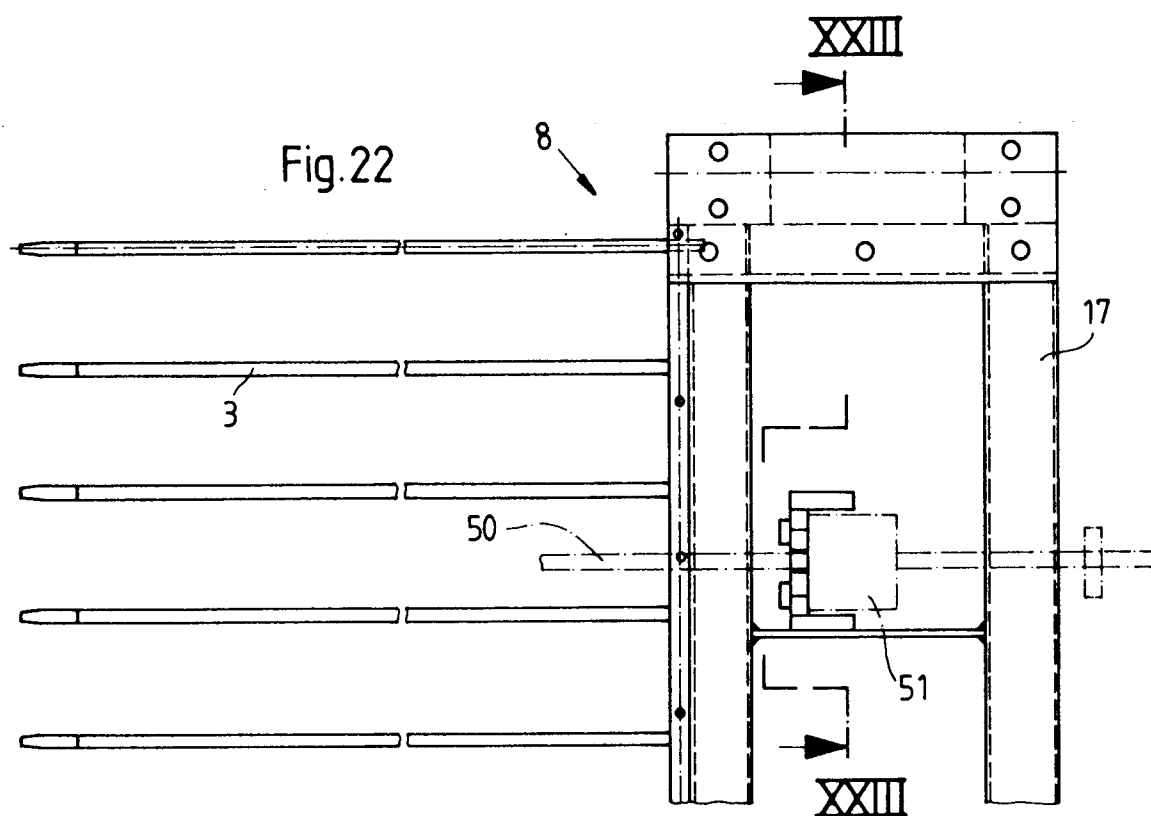
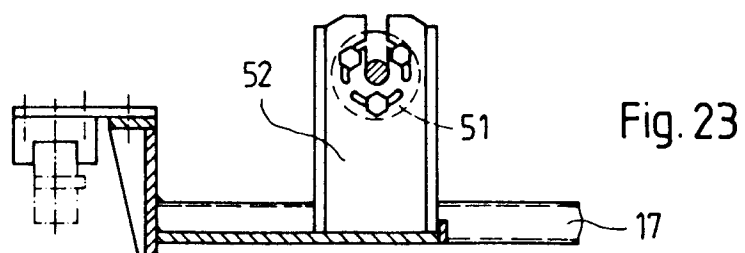
Fig.19



8

Fig. 20







Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 4414

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
D,A	US-A-3 180 638 (MEYLAN) * das ganze Dokument *  -----	1,2	B65H1/26
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 14 DEZEMBER 1992	Prüfer EVANS A.J.
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b>			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	