

Brevet N° **83549**  
du 12.08.81  
Titre délivré : **- 8 JUIN 1983**



Monsieur le Ministre  
de l'Économie et des Classes Moyennes  
Service de la Propriété Intellectuelle  
LUXEMBOURG

# Demande de Brevet d'Invention

## I. Requête

ARBED S.A. (1)  
avenue de la Liberté  
L - 2930 LUXEMBOURG (2)  
représentée par Monsieur René NEYEN, ingénieur (2)  
dépose(nt) ce douze août 1981 quatre vingt-un (3)  
à 15<sup>00</sup> heures, au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes, à Luxembourg :  
1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant :  
Einrichtung zum paarweise Zusammenfügen von Klauen aufweisender (4)  
Spundbohlen.  
2. la délégation de pouvoir, datée de Luxembourg le 12 août 1981  
3. la description en langue allemande de l'invention en deux exemplaires;  
4. 6 planches de dessin, en deux exemplaires;  
5. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg,  
le 12.08.1981  
déclare(nt) en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l'(es) inventeur(s) est (sont) :  
René GRAAS Michel FACKELSTEIN (5)  
1 rue des Romains 163 avenue de la Liberté  
L - 4307 ESCH/ALZETTE L - 4602 NIEDERCORN

revendique(nt) pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de (6)  
le déposée(s) en (7)  
le (8)  
au nom de (9)  
élit(élisent) pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg (10)  
C.P. 1802 Administration Centrale de l'ARBED  
sollicite(nt) la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les annexes susmentionnées, — avec ajournement de cette délivrance à 18 mois. (11)  
Le mandataire

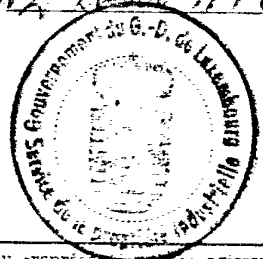
René Neyen

## II. Procès-verbal de Dépôt

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes, Service de la Propriété Intellectuelle à Luxembourg, en date du :

12 août 1981

à 15<sup>00</sup> heures



Pr. le Ministre  
de l'Économie et des Classes Moyennes,  
p/d.

(1) Nom, prénom, firme, adresse — (2) s'il a lieu «représenté» agissant en qualité de mandataire — (3) date du dépôt en toutes lettres — (4) titre de l'invention — (5) noms et adresses — (6) brevet, certificat d'addition, modèle d'utilité — (7) pays — (8) date — (9) déposant originaire — (10) adresse — (11) 6, 12 ou 18 mois.

A 676

Patentanmeldung

Anmelder : ARBED S.A.

Avenue de la Liberté

L - 2930 LUXEMBOURG

Einrichtung zum paarweise Zusammenfügen  
von Klauen aufweisender Spundbohlen

Einrichtung zum paarweise Zusammenfügen von Klauen aufweisenden  
Spundbohlen.

---

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum paarweise Zusammenfügen  
5 - sog. Zusammenfädeln - von Spundbohlen, die Klauen aufweisen.

Bekanntlich werden Spundbohlen, ob Z- oder U-förmig, aus Gründen der  
Wirtschaftlichkeit nicht nur einzeln, sondern in zunehmendem Masse  
paarweise zusammengefügt zur Baustelle geliefert, wo man mittels  
10 entsprechend ausgestalteten Rammvorrichtungen Spundbohlenpaare in  
den Untergrund eintreibt.

Will man die durch den paarweise erfolgenden Rammvorgang erzielten  
Vorteile voll ausnutzen, so muss das Zusammenfügen der Einzelbohlen  
15 problemlos durchgeführt werden können.

Beim Zusammenfügen von Spundbohlen spielen mehrere Faktoren eine  
Rolle, so z.B. die Bohlenlänge, die Form der Klauen und deren Mass-  
genauigkeit. So kann es insbesondere bei langen Bohlen im Verlauf  
20 des Schubvorganges zu einem Sperren kommen, das eine Beschädigung  
der Klauen zur Folge hat. Ueblicherweise versucht man solche Schwie-  
rigkeiten zu umgehen, indem man die zum Schubvorgang dienenden Ge-  
räte so dimensioniert, dass ein Sperren durch einen erhöhten Kraft-  
einsatz überwunden wird. Hierbei kommt es notgedrungen zu einer Ver-  
25 formung im Klauenbereich, die sich erst später, nach erfolgter Fer-  
tigstellung der Spundwand, bemerkbar macht. Ein Schaden dieser Art  
an einer fertigen Spundwand lässt sich jedoch nur schwer beheben.

Das Ziel der Erfindung war eine Einrichtung vorzuschlagen, die das problemlose Zusammenfügen von Einzelbohlen, ob Z- oder U-förmig, erlaubt und die oben erwähnten Schwierigkeiten vermeidet.

- 5 Dieses Ziel wird erreicht durch die erfindungsgemässe Einrichtung, die folgende Merkmale aufweist:

In zwei Bereichen mit gemeinsamer Längsachse A, begreift ein Bereich I eine Serie feststehender, senkrechter Nockenwellen 2, die eine  
10 Fluchtkante 1 bilden, sowie einen horizontalen Rollgang 5; ein Bereich II umfasst eine Serie feststehender, senkrechter Losrollen 11 die eine feste Fluchtkante 10 bilden, sowie einen horizontalen Rollgang 6, wobei die Kanten 1,10, sowie die Rollgänge 5,6 mit der Achse A parallel verlaufen. Ferner ist eine längs der Achse A verlaufende  
15 Fahrbahn W vorgesehen, auf der sich im Bereich I ein Schubwagen 3 und im Bereich II ein Schubwagen 4 befinden.

Um die zusammenzufügenden Bohlen nicht nur längs der Fluchtkanten, sondern auch in der Höhe einstellen zu können, damit die ineinander-  
20 zuschiebenden Klauen deckungsgleich positioniert sind, sind erfindungsgemäss in den Bereichen I und II, vorzugsweise hydraulisch regelbare Anpressrollen 8,9 sowie Heberollen 14,15 vorgesehen. Während die Anpressrollen 8,9 zum horizontalen Höheneinstellen von Z-förmigen Bohlen durch Aufrichten dienen, müssen zum entsprechenden horizontalen Positionieren von U-förmigen Bohlen Heberollen 14,15 vorgesehen werden, die das Einstellen der Bohlen entlang einer senkrecht  
25 zur Längsachse verlaufenden Fluchtachse 13 ermöglichen.

Weitere Merkmale gehen aus der Beschreibung des Funktionsablaufs der  
30 erfindungsgemässen Einrichtung sowie der schematischen Zeichnungen hervor, die in nicht einschränkender Weise mögliche Ausführungsformen der Erfindung darstellen.

Es zeigen:

35

Die Fig. 1 und die Fig. 2 Schnitte durch die in den Bereichen I resp. II befindlichen, relevanten Elemente, in einer zum Zusammen-

fügen von zwei Z-förmigen Spundbohlen geeigneten Ausführungsform;  
die Fig. 3 und die Fig. 4 Schnitte durch die in den gleichen Berei-  
chen befindlichen Elemente, in einer Ausführungsform, die auf das  
Zusammenfügen von zwei U-förmigen Bohlen ausgerichtet ist;  
5 die Fig.5 eine Draufsicht auf die Einrichtung in ihrer Gesamtheit  
und  
die Fig.6 einen Schnitt in dem eine Variante zu der in der Fig. 3  
gezeigten Ausführungsform zum Zusammenfügen zweier U-Bohlen gezeigt  
wird.

10

Die in der Fig. 5 gebotene Uebersicht über die gesamte Einrichtung  
nach der Erfindung lässt erkennen, dass die zusammenzufügenden Bohlen  
mittels dem Rollgang 6 im Bereich I in die Anlage eingeführt werden.

15 Für das Zusammenfügen von Z-Bohlen verläuft der Funktionsablauf der  
Einrichtung wie folgt: Wie aus den Fig. 5 sowie 1 und 2 ersichtlich,  
wird die Fluchtkante 1 im Bereich I eingestellt, indem man die  
Nockenwellen 2 in die erforderliche Lage bringt. Jede Nockenwelle 2  
ist eine exzentrische Senkrechtwelle aus gehärtetem Stahl, welche je  
20 nach den Bohlenbreiten mittels eines Anstellgetriebes eingestellt  
werden kann.

Die beide Schubwagen 3 und 4 werden nun entsprechend der Bohlenlänge  
verfahren und in Position gebracht. Der Schubwagen 3, der als Gegen-  
25 halter fungiert, hat einen festen Schubarm 30, während der Schubwagen  
4 mit einem ein- und ausfahrbaren Schubarm 40 ausgerüstet ist, um ein  
Verfahren zum Rangieren ohne Schubwirkung zu ermöglichen.

Die beiden Bohlen werden hintereinanderliegend über die Rollgänge 6  
30 und 5 bis an den Schubwagen 3 eingefahren. Dann wird die Bohle im  
Bereich I mittels dem Querschlepper 7 an die Fluchtkante 1 angelehnt.  
Zum Aufrichten der Bohle im Bereich I dienen die Anpressrollen 8,  
während die Bohle im Bereich II durch die Anpressrollen 9 aufgerich-  
tet werden. In den Fig. 1 und 2 wird die jeweilige Bohlenposition in  
35 der Anlieferphase gestrichelt und in der aufgerichteten Lage voll  
ausgezogen dargestellt.

Weiter wird nun auch die Bohle im Bereich II an ihre Fluchtkante 10 angelehnt. Dies geschieht, wie in der Fig. 2 gezeigt, mit Hilfe des Anstellgerätes 12, das aus verstellbaren Senkrechtrollen besteht, welche die Bohle an die die Fluchtkante 10 bildenden Rollen 11 anlehnt.  
5

Die auf diese Weise erreichte geometrische Anordnung der Bohlen bewirkt, dass die ineinanderzuschiebenden Klauen einander tatsächlich gegenüberliegen, sodass die Bohlen mittels der beiden Schubwagen 3 und 4 problemlos zu einem Paar vereint werden können.  
10

Zum Ineinanderschieben U-förmiger Bohlen wird bspw. die in den Fig. 5 sowie 3 und 4 gezeigte Ausführungsform der Einrichtung verwendet.

15 Auch hier wird die Fluchtkante 1 entsprechend der Modulbreiten eingestellt und die Bohlen im Bereich I mittels des Querschleppers 7 und im Bereich II mittels der Anstellvorrichtung 12 an die jeweiligen Fluchtkanten angelehnt.

20 Die horizontale Höheneinstellung an eine Fluchtkante 13 erfolgt in den Bereichen I und II mittels den Heberollen 14 und 15.

Die Fig. 6 zeigt eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemässen Einrichtung, in der die U-Bohle im Bereich I auf dem Rollgang 5 liegt, während die U-Bohle im Bereich II auf die notwendige Höhe angehoben wird. Letzteres erfolgt mittels einer zusätzlichen, nicht gezeigten Anstellvorrichtung.  
25

Die erfindungsgemässe Einrichtung gestattet im Vergleich zu herkömmlichen Anlagen minimale Schubkräfte vorzusehen, was eine direkte Folge der hier angewandten Krafteinleitung ist. Durch das gegenseitige Aufheben der Kräfte der beiden Schubwagen kann man relativ leichte Unterstützungsstrukturen einsetzen. Weiter wird dank der erfindungsgemässen Ausgestaltung der Schubmechanismen auch bei grossen Bohlenlängen ein Sperren während des Schubvorganges verhindert.  
30  
35

Ein konkretes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Einrichtung sieht die Möglichkeit vor, Z- sowie U-Bohlen mit Modulbreiten von 500 und 550 mm bzw. 600 und 700 mm zu verbinden, wobei Verbundlängen von 6 bis 36 m in Frage kommen; beide Schubwagen werden demzufolge mit einer automatischen Fahrlängeneinstellung (6-36 m) ausgestattet.

Die Verbundgeschwindigkeit ist bis zu 1 m/sec stufenlos regelbar. Die Geschwindigkeit eines Schubwagens kann bis 2 m/sec betragen.

Patentansprüche

1. Einrichtung zum paarweise Zusammenfügen von Klauen aufweisenden Spundbohlen, dadurch gekennzeichnet, dass in zwei Bereichen mit gemeinsamer Längsachse A ein Bereich I eine Serie feststehender senkrechter Nockenwellen 2 aufweist, die eine Fluchtkante 1 bilden, während ein Bereich II eine Serie feststehender senkrechter Losrollen 11 aufweist, die eine Fluchtkante 10 bilden, wobei beide Bereiche je einen mit der Achse A parallel verlaufenden, horizontalen Rollgang 5 bzw. 6, sowie eine gemeinsame Fahrbahn W aufweisen, auf der sich zwei Schubwagen 3,4 befinden.  
5
2. Einrichtung nach dem Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die die Fluchtkante 1 bildenden Nockenwellen (2) exzentrische Wellen aus gehärtetem Stahl sind, die mit Anstellgetrieben ausgerüstet sind.  
15
3. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass zum Anlehnen der Bohlen an die Fluchtkante 1, im Bereich I ein Querschlepper 7 angeordnet ist.  
20
4. Einrichtung nach den Ansprüchen 1-3, dadurch gekennzeichnet, dass zum Anlehnen der Bohlen an die Fluchtkante 10 im Bereich II ein aus horizontal verstellbaren Senkrechtrollen 12 bestehendes Anstellgerät vorgesehen ist.  
25
5. Einrichtung nach den Ansprüchen 1-4, dadurch gekennzeichnet, dass zum Positionieren von Z-Bohlen in die deckungsgleiche Klauenlage, vorzugsweise hydraulisch regelbare, vertikale Anpressrollen 8,9 vorgesehen sind, die die Flansche der Bohlen an die Rollgänge 5,6 anpressen und sie hierdurch aufrichten.  
30
6. Einrichtung nach den Ansprüchen 1-4, dadurch gekennzeichnet, dass zum Positionieren von U-Bohlen in die deckungsgleiche Klauenlage Heberollen 14,15 vorgesehen sind.  
35

7. Einrichtung nach den Ansprüchen 1-6, dadurch gekennzeichnet, dass die Schubwagen 3,4 eine automatische Fahrlängeneinstellung aufweisen.
- 5 8. Einrichtung nach den Ansprüchen 1-7, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest einer der Schubwagen 3,4 einen ein- und ausfahrbaren Schubarm 30,40 aufweist.

1/6

Fig. 1

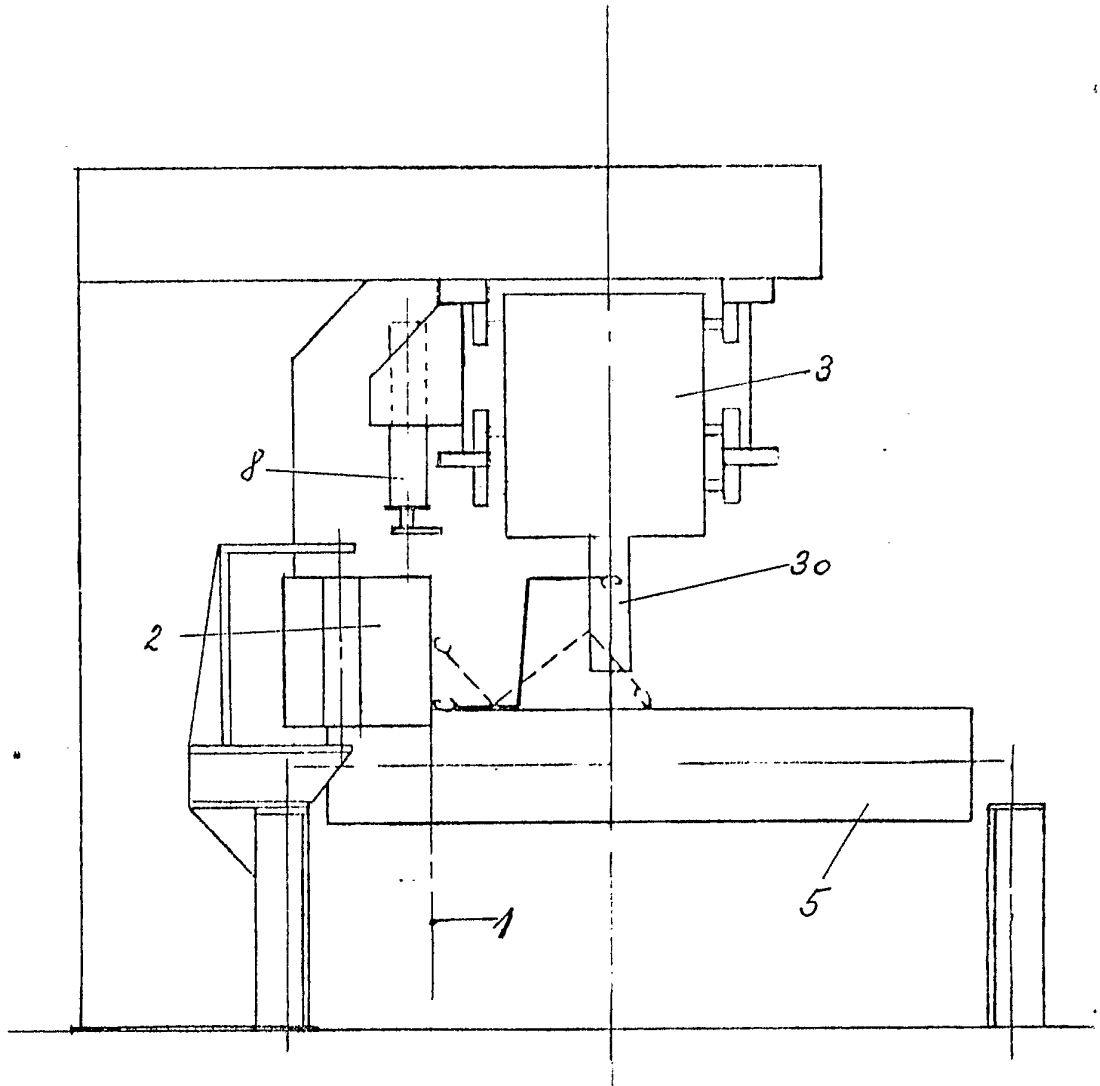
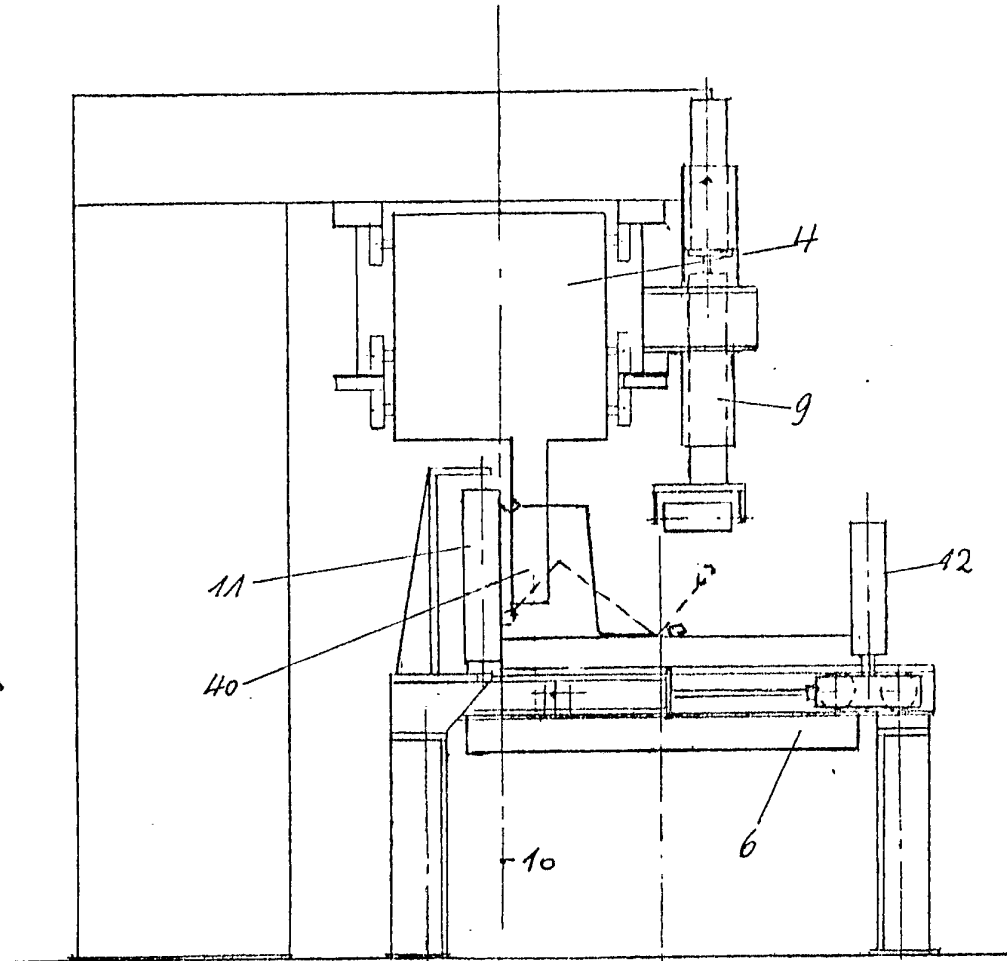
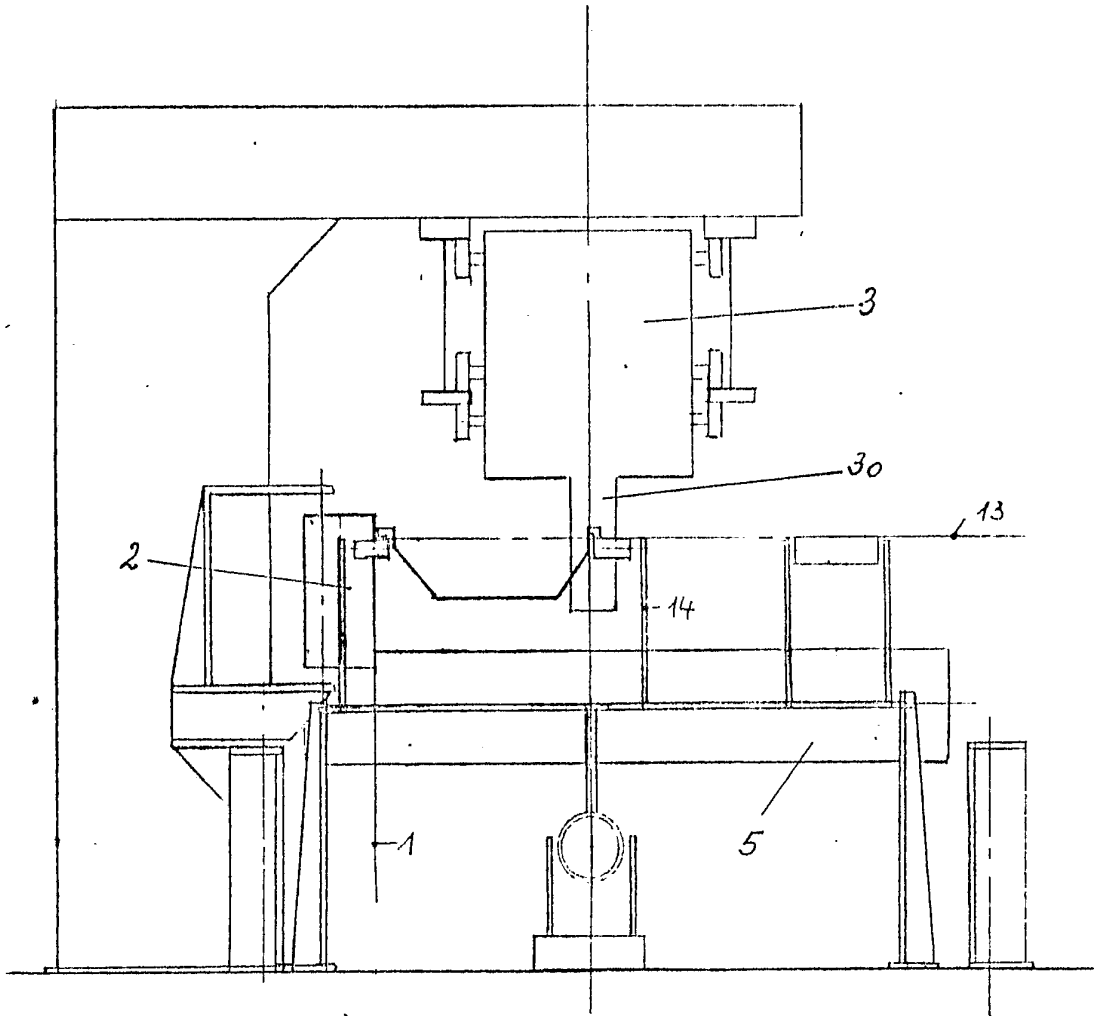


Fig. 2



3/6

Fig 3



4/6

Fig 4

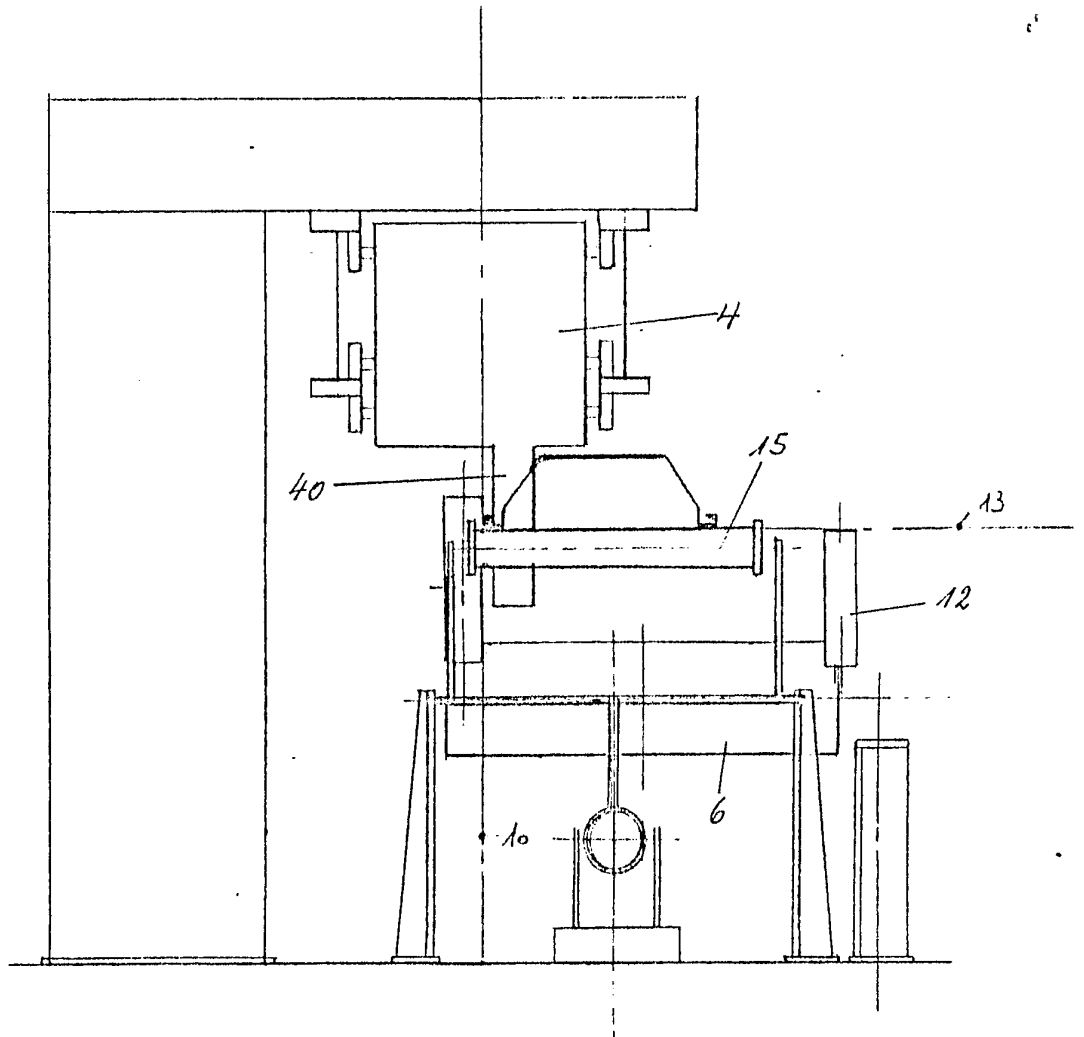


Fig 5

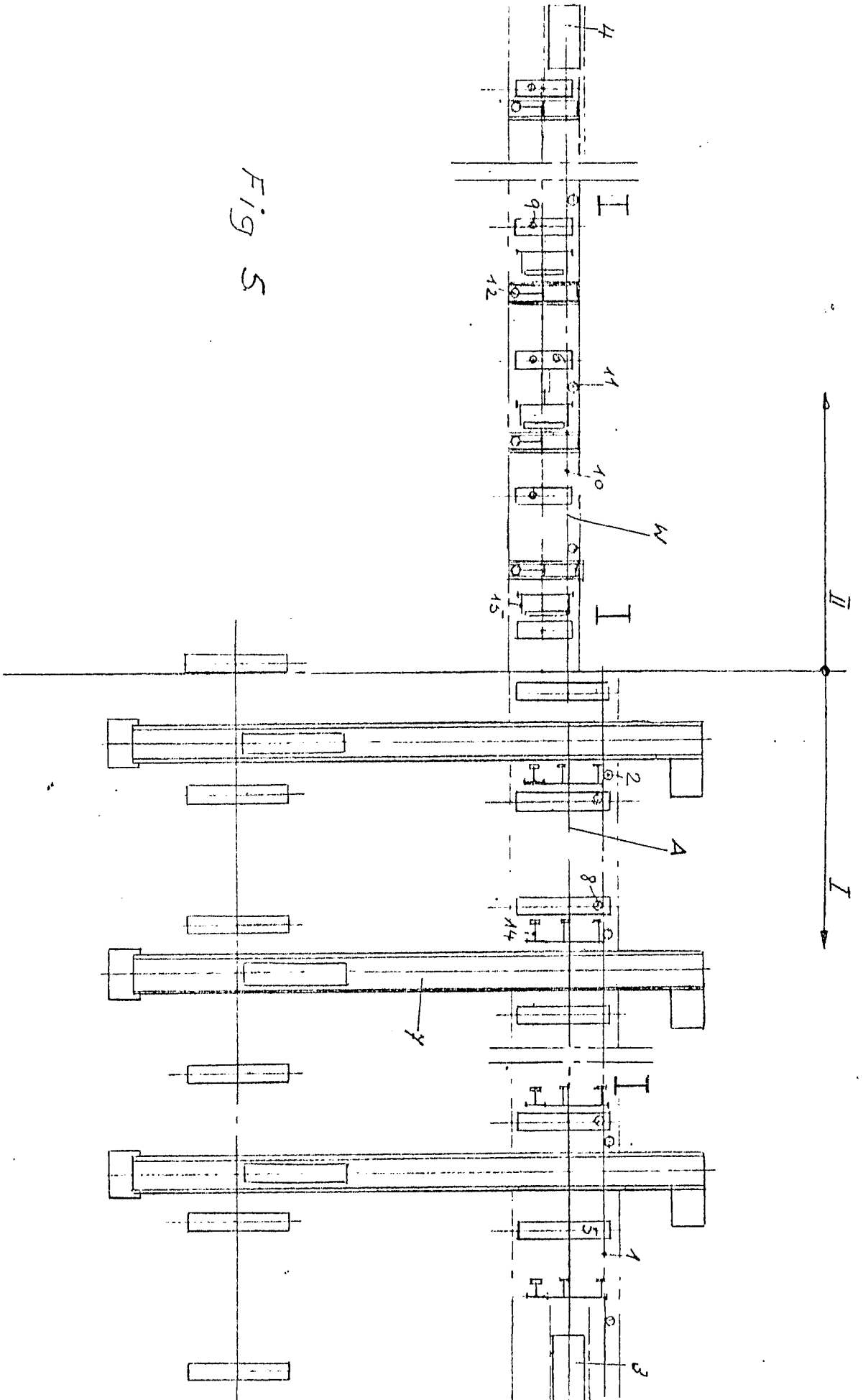


Fig 6

