

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 628 363 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94108508.6**

(51) Int. Cl.⁵: **B21D 43/05, B30B 15/04**

(22) Anmeldetag: **03.06.94**

(30) Priorität: **11.06.93 DE 4319338**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.12.94 Patentblatt 94/50

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT SE

(71) Anmelder: **L. SCHULER GmbH**
Bahnhofstrasse 41-67
D-73033 Göppingen (DE)

(72) Erfinder: **Hofele, Hans**

Liststrasse 33

D-73035 Göppingen (DE)

Erfinder: **Michael, Wolfgang**

Lessingstrasse 34

D-73037 Göppingen (DE)

Erfinder: **Strommer, Kurt**

Tegelbergstrasse 2

D-73229 Kuchen (DE)

Erfinder: **Thudium, Karl**

Ringstrasse 10

D-73116 Wäschenbeuren (DE)

(54) **Mehrständerpresse.**

(57) Eine Mehrständerpresse o. dgl. Pressenanlage zum Formen von Blechteilen weist einen Pressentisch (3), mehrere Pressenständer (6), einen vom Pressenantrieb über Antriebskästen (11) und Pleuel (17) auf- und abbewegbaren Pressenstößel (7) und Werkzeuge (8) in einer Ziehstufe (1) folgenden Fol-

gestufen (2) auf. Um zu einer Verkleinerung der Pressenanlage zu gelangen, erstreckt sich der Pressenstößel (7) über zumindest zwei Ständerbereiche (6) und die Krafteinleitung über die Pleuel (17) in den Pressenstößel (7) erfolgt in den Ständerbereichen (6).

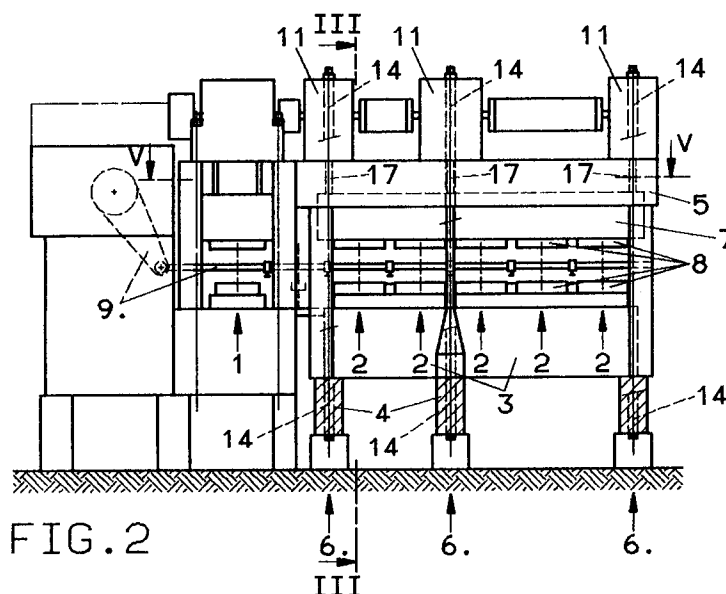


FIG. 2

EP 0 628 363 A1

Die Erfindung betrifft eine Mehrständerpresse, eine Stufen- bzw. Mehrstufenpresse, eine Hybridpressenanlage oder dgl. Umform- bzw. Pressenanlage mit einander gegenüberstehenden Pressenständern. Eine Ziehstufe mit Pressenstößelantrieb und Ziehapparat kann vorgesehen sein. Pressenanlagen dieser Art dienen dem Formen einer Platine, Ronde oder dgl. Blechteile, wobei in der ersten Stufe das Ziehen zur Erzeugung der Ausgangsform für die weitere Formgebung vorgesehen sein kann. Die Erfindung betrifft insbesondere auch Bereiche, die Bereiche die allgemein mit Folgestufen bezeichnet werden und in denen das vorgeformte Blechteil seine endgültige Gestalt erhält. Die Erfindung betrifft auch solche Pressen, bei denen der Stößelantrieb oberhalb des Pressenstößels angeordnet ist und so mittig oder in den Randbereichen des Pressenstößels die Krafteinleitung in diesen herbeiführt. Die Erfindung betrifft somit Pressenanlagen mit mechanischem oder hydraulischem Antrieb.

Derartige Pressenanlagen sind beispielsweise aus den Druckschriften US-A-4,102,174; DE-C2 31 18 955; DE-A1-39 05 068 und DE-A1-41 24 083 bekannt. Darüberhinaus zeigen die letztgenannten DE-A1-39 05 068 und DE-A1-41 24 083 die Verwendung geteilter Pressenstößel in den Folgestufen sowie Zwischenablagen nach jeder Bearbeitungsstufe.

Die aufgrund solcher Maßnahmen teuren Pressenkonstruktionen sind zu verbilligen; die Gesamtzahl der Bauelemente, der Materialverbrauch und somit die Investitionskosten für den Anwender sind deutlich zu verringern. Die Erfindung beschreitet hierfür neue Wege, die einzeln ausgeführt und in Kombination erfinderisch sind.

Es ist Aufgabe der Erfindung, die Länge des Gesamtproduktionsraumes unter Wegfall von Zwischenablagen zu verringern und die Antriebe des nunmehr einen Pressenstößels in den Bereich früher vorhandener Leerstufen (Zwischenständerbereiche) zu legen.

Gelöst wird diese Aufgabe zum einen gemäß der kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 oder des Anspruchs 2, wobei Pressenstößel als auch Pressentisch für den Betriebszustand jeweils ein einteiliges Gebilde darstellen, für den Transport und die Montage aus mehreren miteinander verbindbaren Rahmenteilen und Einzelteilen bestehen können. Es entfallen eine Vielzahl von Krafteinleitungspunkten gegenüber früherer Verwendung von z.B. fünf Pressenstößeln bei 5 Folgestufen mit bis zu 20 Pleueln.

Gemäß der Merkmale der Kennzeichen der Ansprüche 3 oder 4 wird die Kraftumlenkung wesentlich minimiert. Die Antriebskästen sind auf Breite der erforderlichen Abfallschächte verringert. Gelöst wird die Aufgabe zum anderen gemäß der kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 5, wo-

durch die Breite des Ständerbereichs wesentlich verringert werden konnte.

Die weiteren Ansprüche stellen bevorzugte und für sich erfinderische Ausführungen dar.

5 Nach den Ansprüchen 5, 6 und 7 waren konstruktive Änderungen des Getriebes erforderlich, wobei neue Wege beschritten werden.

Anhand von Ausführungsbeispielen soll im folgenden die Erfindung beschrieben werden.

10 Dabei zeigen:

- Fig. 1 den Gesamtproduktionsraum einer Pressenanlage in Art eines Aufstellungsplanes,
- Fig. 2 eine Pressenanlage in Vorder-(Haupt-)ansicht,
- 15 Fig. 3 die in Fig. 2 gezeigte Pressenanlage entsprechend dem dort angegebenen Schnittverlauf III-III,
- Fig. 4 eine Draufsicht auf die in Fig. 2 gezeigte Pressenanlage,
- 20 Fig. 5 eine Draufsicht auf die Pressenanlage entsprechend dem in Fig. 1 angegebenen Schnittverlauf V-V,
- Fig. 6 einen sich über ein Ständerpaar erstreckenden Antriebskasten,
- 25 Fig. 7 eine Teilansicht in den in Fig. 6 gezeigten Antriebskasten,
- Fig. 8 einen Teilschnitt des Antriebskastens entsprechend dem Schnittverlauf VIII-VIII in Fig. 6 und
- 30 Fig. 9 einen Teilschnitt gemäß dem Schnittverlauf IX-IX in Fig. 7.

In den Figuren sind gleiche Teile gleich positioniert. Es versteht sich, daß von der Pressenanlage nur die pressenspezifischen Baugruppen und die erfindungswesentlichen Bauteile und diese dann in starker Verkleinerung dargestellt sind. Fig. 1 zeige den Aufstellungsort einer Pressenanlage mit einer Ziehstufe 1, die auch als Einzelpresse vorgesetzt werden kann. Mit der Ziffer 2 sind Folgestufen einer Drei-Ständerpresse gekennzeichnet, die hier zwei und drei, insgesamt fünf Arbeitsstufen aufweist. Mit 6 sind die Bereiche von Pressenständern angegeben. Es ist zu erkennen, daß ein Ständer mit einem Doppel-Zuganker 13 ausgeführt ist. Anstelle eines Zugankers größeren Durchmessers je Ständerbereich 6 sind hier z.B. für den mittleren von drei Ständerbereichen 6, über die sich ein Pressenstößel 7 (Fig. 2) erstreckt, jeweils zwei Zuganker 13 mit wesentlich verringertem Querschnitt angeordnet. Einander gegenüberstehende Ständer bzw. Ständerbereiche 6 bilden ein Ständerpaar 12. Mit 21 sind Abfallschächte beziffert, die sich über die Breite des Pressenraumes erstrecken und vor und nach jeder Folgestufe 2 angeordnet sein können. Die Größe der Abfallschächte, insbesondere deren Breite in Pressendurchlaufrichtung gemessen, ist abfallabhängig. Die Erfindung zielt hier auf

den Wegfall der Zwischenablagen in den sogenannten Leerstufenbereichen und auf eine Verringerung der Breite der Ständerbereiche 6.

In Fig. 2 ist eine Mehrständerpresse als Folgestufenpresse gezeigt, wobei die vorgeschaltete Ziehpresse mit der Ziehstufe 1 auch entfallen kann. Diese Mehrständerpresse mit z.B. drei Pressenständern - Ständerbereiche 6 - ist fundamenteitig über die Breite der Mehrständerpresse sich erstreckende Querträger 4 aufgestellt. Mit 3 sind Pressentische positioniert, die fest auf den Querträgern 4 aufgesetzt sind, die einteilig ausgeführt sein können und die Schiebetische mit Werkzeugen 8 tragen. Die Werkzeugobertheile sind an dem im Betrieb einstückigen Pressenstößel 7 befestigt.

Die Pressenständer 6 sind jeweils vor und hinter dem Pressenstößel 7 durch Längsträger 5 verbunden. Im Bereich oberhalb der Pressenständer 6 sind Getriebekästen 11 aufgesetzt. Die Getriebekästen 11 dienen der Aufnahme von Bewegungsumlenkmitteln, ggf. auch von z.B. hydraulischen Antriebsmitteln für die auf- und abgehende Bewegung des Pressenstößels 7. Der Antrieb der Mittel in den Antriebskästen 11 erfolgt über Motore 11, eine Schwungscheibe 19 und eine getriebene Welle 20 außerhalb der Getriebekästen 11, wie in Fig. 4 gezeigt. Der Pressenstößel 7 wird hier in drei Ebenen entsprechend der Anzahl Ständerbereiche 6 über aus den Antriebskästen 11 nach unten herausgeführte Pleuel 17 angetrieben. Durch die Pressenanlage ist eine Umsetzeinrichtung 9 für den Transport der Blechteile in den Stufen im Pressendurchlauf sich erstreckend hindurchgeführt.

Aus den Fig. 3, 4, 5, 7 und 9 ist die Doppelanordnung von Zugankern 13 im mittleren Ständerbereich 6 zu erkennen. Die Zuganker 13 insgesamt sind von Zugankerhülsen 14 für die Abstützung, Maßhaltigkeit und Kraftaufnahme umgehen. Entsprechend Fig. 5 ist der Pressenstößel 7 in Längs- bzw. Linearlagern 23 heb- und senkbar gelagert. Die Krafteinleitung, Angriffspunkt der Pleuel 17 am Pressenstößel 7 ist durch Kreise 18 gekennzeichnet.

Fig. 6 zeigt einen von mehreren Antriebskästen 11, hier den im mittleren Bereich des Pressenstößels 7 angeordneten Antriebskasten 11. Der Antriebskasten 11 ist oberhalb der Pressenständer 6 auf den sich vor und hinter dem Pressenstößel 7 erstreckenden Längsträgern 5 aufgesetzt und über vier Zuganker 22 mit Zugankerhülsen befestigt.

Die Fig. 7 und 8 lassen von der Hauptwelle 20 (Fig. 4) bewegte Antriebsmittel, unter anderem ein Pleuel 17 mit der Krafteinleitung 18 in den Pressenstößel 7 erkennen. Die Mitten der Zuganker 13 eines Ständerpaares 12 und die Mitte der Krafteinleitung 18 - Pleuel 17 - in den Pressenstößel 7 liegen auf einer gemeinsamen Linie 16. Für die mittlere Krafteinleitung 18 liegen beide der hier

erforderlichen Zuganker 13 auf dieser gemeinsamen Linie 16.

Patentansprüche

1. Mehrständerpresse o.dgl. Pressenanlage zum Formen von Blechteilen, mit einem Pressentisch bzw. Pressentischen, Pressenständern, zumindest einem vom Pressenantrieb getriebenen Pressenstößel und an diesem und pressentischseitig befestigten Werkzeugen sowie den Werkzeugen zugeordneten Abfallschächten, **dadurch gekennzeichnet**, daß der oder ein Pressenstößel (7) sich über zumindest zwei Ständerbereiche (6) erstreckt, und daß die Krafteinleitung (18) über die an den Pressenstößel (7) angelenkten Pleuel (17) bzw. derartige Anlenkmittel in den Ständerbereichen (6) erfolgt.
2. Mehrständerpresse o.dgl. Pressenanlage zum Formen von Blechteilen, mit einem Pressentisch bzw. Pressentischen, Pressenständern, zumindest einem vom Pressenantrieb getriebenen Pressenstößel und an diesem und pressenseitig befestigten Werkzeugen sowie den Werkzeugen zugeordneten Abfallschächten, **dadurch gekennzeichnet**, daß der oder ein Pressenstößel (7) sich über mehrere Ständerbereiche (6) erstreckt, daß die Krafteinleitung (18) über die an den Pressenstößel (7) angelenkten Pleuel (17) bzw. derartige Anlenkmittel in den Ständerbereichen (6) erfolgt und daß je Ständerbereich (6) bzw. Ständerpaar (12) jeweils zwei Pleuel bzw. derartige Anlenkmittel an den Pressenstößel (7) gelegt sind.
3. Mehrständerpresse nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Pressenstößel (7) sich über drei Ständerbereiche (6) bzw. Ständerpaare (12) erstreckt und daß die Krafteinleitung (18) über Pleuel (17) im Bereich jedes der Ständerpaare (12) erfolgt.
4. Mehrständerpresse nach einem oder mehreren der zuvor genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Antriebskästen (11) mit Antriebs-, Bewegungs-, und Umlenkmitteln für den Stößelantrieb auf jeweils einem gegenüberliegenden Pressenständerpaar (12) aufgesetzt bzw. an diesem befestigt sind.
5. Mehrständerpresse nach einem oder mehreren der zuvor genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest der Pressenständer im Bereich der mittleren Krafteinleitung in den Pressenstößel (7) zwei Zuganker (13) und dementsprechend zwei Zugankerhül-

sen (14) aufweist und daß die Mitten der Zuganker (13) jeweils eines Ständerpaares (12) auf einer gemeinsamen Linie (16) angeordnet sind.

5

6. Mehrständerpresse nach einem oder mehreren der zuvor genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die an dem Pressenstößel (7) angreifenden Pleuel (17) - Krafteinleitung (18) in den Pressenstößel (7) - auf der jeweils einem Ständerpaar (12) zugeordneten gemeinsamen Linie (16) wirken.

10

7. Mehrständerpresse nach einem oder mehreren der zuvor genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Ständerbereich (6) schmaler, höchstens gleich der Breite des Abfallschachtes (21) in Pressendurchlaufrichtung gemessen ausgebildet ist.

15

20

25

30

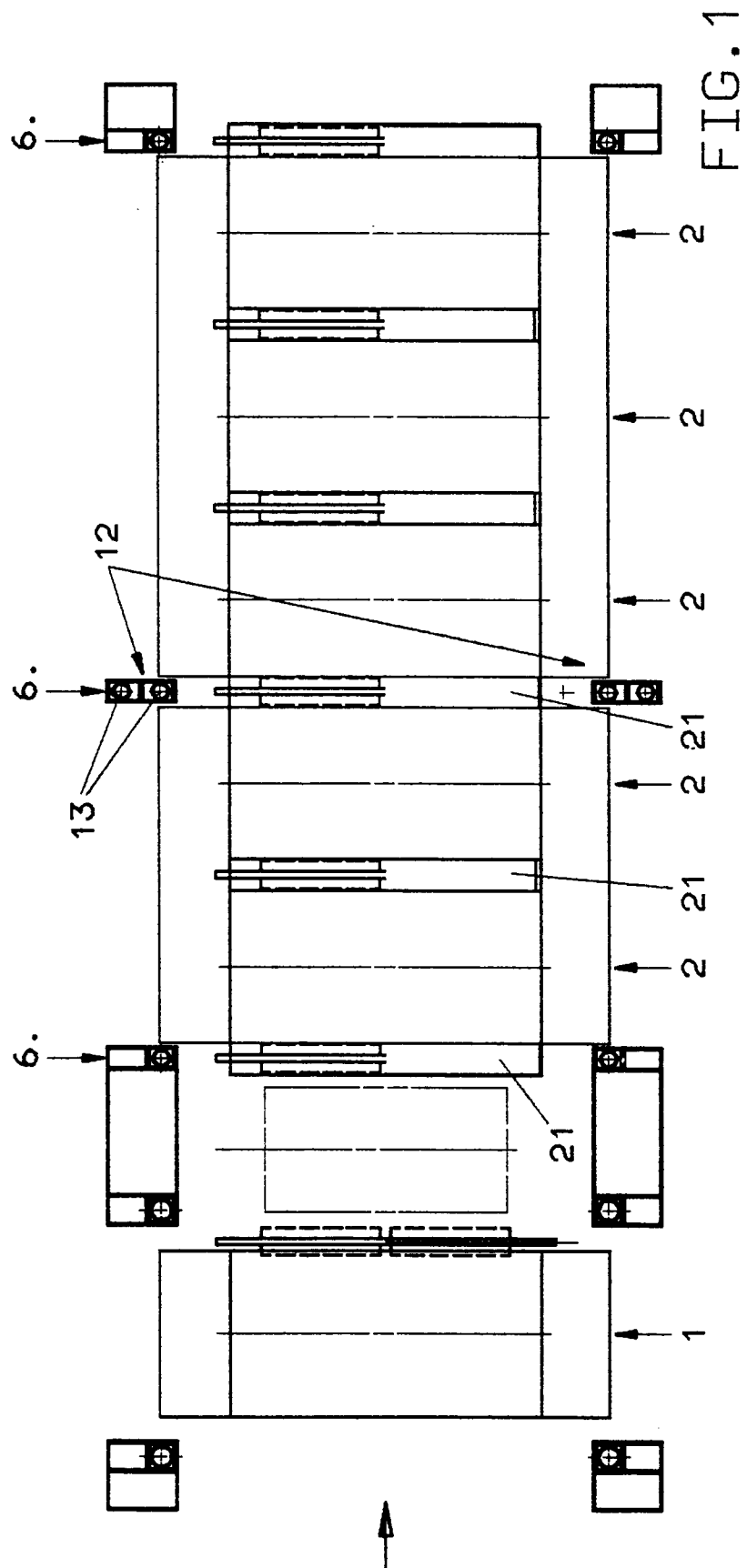
35

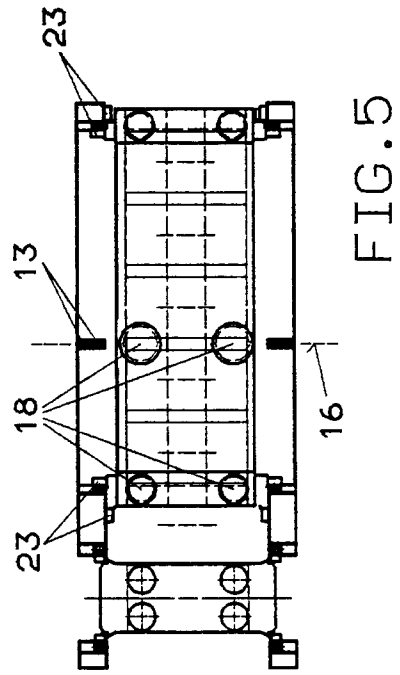
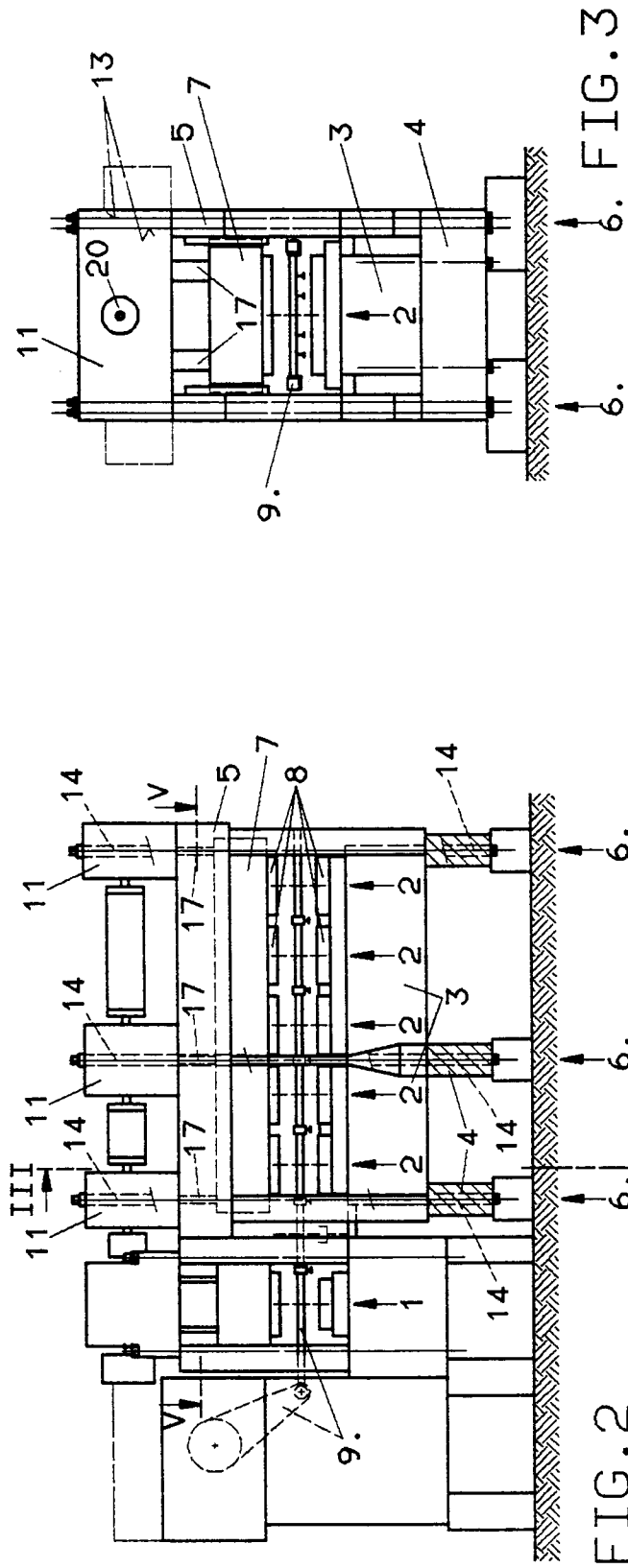
40

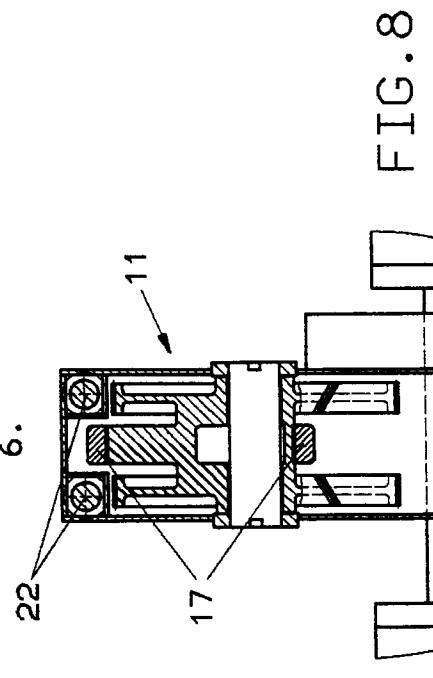
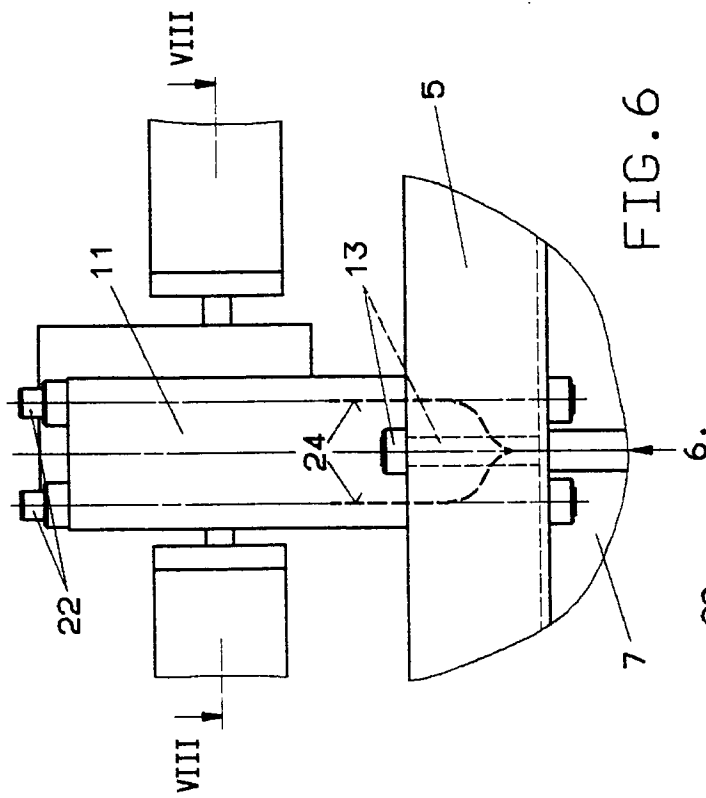
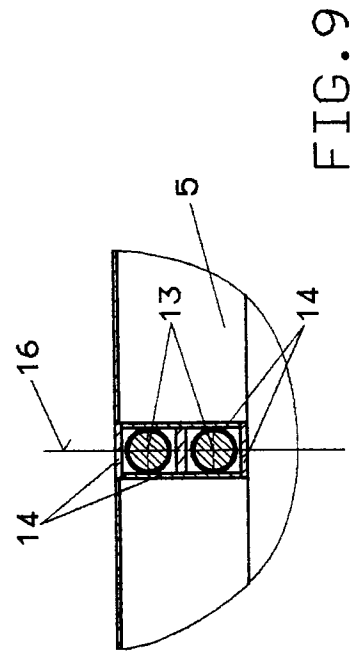
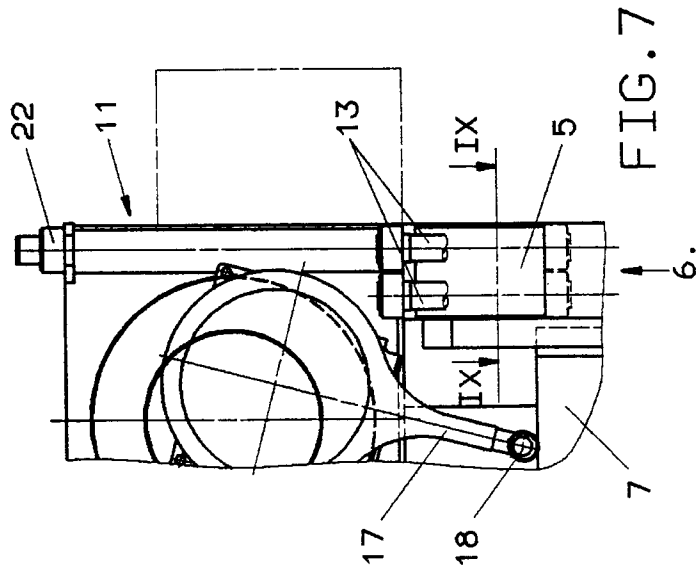
45

50

55









Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 10 8508

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
P, X	EP-A-0 581 008 (SCHULER) * Abbildungen *	1, 2	B21D43/05 B30B15/04
A	FR-A-2 075 213 (NORTON TOOL) * das ganze Dokument *	1, 2	
A	US-A-4 089 205 (KABUSHIKI)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			B21D B30B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 23. August 1994	Prüfer Ris, M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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			