



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

**0 215 338**  
**A1**

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 86111713.3

Int. Cl.: **B 21 J 13/08**

Anmeldetag: 23.08.86

Priorität: 17.09.85 DE 3533113

Anmelder: **Th. Kieserling & Albrecht GmbH & Co.,**  
**Birkenweiher 66, D-5850 Solingen 1 (DE)**

Veröffentlichungstag der Anmeldung: 25.03.87  
Patentblatt 87/13

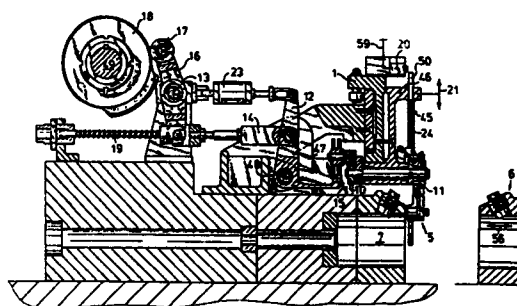
Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI LU**  
**NL SE**

Erfinder: **Galla, Jürgen, Ahnfeldstrasse 13,**  
**D-4000 Düsseldorf (DE)**  
Erfinder: **Weller, Alois, Millrather Weg 122,**  
**D-4000 Erkrath (DE)**

### Quertransporteinrichtung an einer Mehrstufenpresse.

Gezeigt ist ein Quertransportschlitten (1) an einer Mehrstufenpresse mit einer Sicherheitssteuerung der Zangen (2-5) im Falle einer Störung des Quertransportes durch in den Werkzeugen (7, 41, 42, 43) verklemmte Werkstücke (39). Bei derartigen Störungen bleibt immer der hintere Schenkel (8) an dem die Transportbewegung hemmenden Werkstück hängen. Das führt zu einer Öffnungsbewegung der Zangen (2-5). Die Öffnungsbewegung einer Zange (5) wird in eine vertikale Verschiebung eines Stiftes (24) umgesetzt. Die Verschiebung des Stiftes wird von einem Erfassungsgerät (20) in einen Schaltimpuls umgesetzt.

Mehrere Kolben-Zylinder-Einheiten (23) öffnen daraufhin schlagartig alle Zangen und bringen sie dabei in eine Position oberhalb der Werkzeuge (7). Die Presse wird gleichzeitig abgeschaltet. Während des unvermeidlichen Nachlaufes der Presse nach der Störmeldung sind die Zangen soweit geöffnet und dabei hochgefahren, daß sie an dem verklemmten Werkstück vorbeifahren.



EP 0 215 338 A1

---

- 1 -Quertransporteinrichtung an einer Mehrstufenpresse.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Quertransporteinrichtung an einer Mehrstufenpresse gem. dem Oberbegriff von

- 5 Anspruch 1. Es wird im Folgenden von Mehrstufenpressen in liegender Bauart ausgegangen, wie sie zum Herstellen von Schrauben und ähnlichen Kleinteilen eingesetzt werden. Diese Pressen haben die Werkzeuge nebeneinander angeordnet. Eine Quertransporteinrichtung bringt die Werkstücke von
- 10 Verformungsstufe zu Verformungsstufe. Üblicherweise arbeiten diese Pressen mit einem Quertransportschlitten, der eine der Umformstufenzahl entsprechende Zangenzahl aufweist, die von dem meist oberhalb des Stempels gelagerten Schlitten zwischen die Stempelwerkzeuge und die Gesenke ragen. In der
- 15 Umformphase müssen diese Zangen den Bereich unmittelbar zwischen den zugehörigen Stempel- und Gesenkwerkzeugen verlassen haben. Sie müssen das Werkstück jedoch so lange halten, bis die Werkzeuge es erfaßt haben, um dann in kürzester Zeit den weiter zusammenfahrenden Werkzeugen
- 20 auszuweichen und in ihre Ausgangsposition vor dem vorangehenden Werkzeug zurückzukehren und das dort bearbeitete Werkstück beim Zurückweichen des Stempels zu ergreifen.

- Beim Erfassen des zu transportierenden Werkstücks kann
- 25 es vorkommen, daß dieses nicht ganz ausgestoßen wird oder daß der Ausstoßerstift gebrochen ist und mit von der Zange erfaßt wird. Diese Umstände führen zu Beschädigungen an der betroffenen Zange und zu Stillstandszeiten an der gesamten Presse in der Folge.
- 30 Die Erfindung geht in erster Linie von gesteuerten Greiferzangen aus, da bei dieser Zangenart die Beschädigungen sich auch auf den Steuermechanismus der

---

- 2 -

Zangen auswirken und dabei erhebliche Ausfälle der Presse verursachen können.

Eine Presse der eingangs beschriebenen Art mit einer  
5 Quertransporteinrichtung ist aus der DE-PS 20 54 820  
bekannt. Sie hat neben dem üblichen Aufbau einer Presse  
liegender Bauart einen Quertransportschlitten, Zangen an dem  
Schlitten, die die Werkstücke von Stufe zu Stufe der  
Umformung transportieren und deren Zangenschenkel jedenfalls  
10 teilweise beim Rückhub gesteuert nach oben ausweichen, um  
nicht an dem Werkstück oder dem Werkzeug hängenzubleiben,  
bevor sie das Werkstück aus dem vorgeordneten Werkzeugsatz  
für den nächsten Arbeitstakt erfassen. Die Bewegung der  
Zangen ist von einer Steuerkurve abgeleitet, die von einer  
15 Tastrolle abgefahren wird. Die Tastrolle wird von einer  
Schließfeder gegen die Steuerkurve gedrückt. Die Feder  
ermöglicht das schließen der Zangen und die Steuerkurve  
öffnet dieselben.

Nachteilig dabei ist, daß Fehlerzustände der  
20 vorbeschriebenen Art nicht erfaßt werden können und zu  
umfangreichen Beschädigungen bei den Zangen und zu  
Stillstandszeiten der Presse führen können.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine  
25 Erfassungsmöglichkeit für derartige Fehler zu schaffen und  
eine Steuerung der Zangen vorzusehen, die eine Beschädigung  
an den Zangen selbst und ggf. auch an den Werkzeugen  
vermeidet.

30 Die Lösung dieser Aufgabe ist im kennzeichnenden Teil  
von Patentanspruch 1 wiedergegeben. Der zu erfassende Fehler  
wird grundsätzlich zu Beginn der Quertransportphase des  
Werkstücks erfaßbar, da der Fehler nur beim Preßvorgang

---

- 3 -

entstehen kann. Sowohl ein abgebrochener Ausstoßerstift, der mit dem Werkstück aus dem Werkzeug herausgezogen wird, als auch ein Werkstück, das sich in einem Werkzeug verklemmt hat, überfordern die Zange, die das Werkstück erfassen will, 5 aber aufgrund der verbliebenen Verbindung mit dem Werkzeug den Transport nicht durchführen kann. Günstig wirkt sich in dem Zusammenhang aus, daß die Zange zu Beginn des Transportvorgangs auf Öffnung beansprucht wird. Sie kann also grundsätzlich in dieser Phase gegen die Kraft der 10 Schließfeder ausweichen. Diese Öffnungsbewegung wird in dieser Phase von dem Erfassungsgerät wahrgenommen und veranlaßt die zusätzlichen Mittel zum Heben der Zangenschenkel in Aktion zu treten und sämtliche Zangenschenkel am Quertransportschlitten hochzufahren und 15 die Presse zu stoppen.

Von entscheidender Bedeutung ist, daß die Zangenschenkel hochgefahren werden, bevor die nachfolgende Zange das blockierte Werkzeug erreicht. Beim Auftreffen einer Zange auf das blockierte Werkzeug läßt sich der 20 Schaden auf die erfindungsgemäße Art nicht mehr vermeiden.

Mit der Weiterbildung der Erfindung nach Anspruch 2 wird eine konkrete Ausgestaltung aufgezeigt, die die Aufgabe, die Zangen in der zur Verfügung stehenden Zeit "hochzureißen", 25 lösen kann. Die Kolben-Zylinder-Einheit betätigt den Mechanismus zum Öffnen der Zangen und dem damit verbundenen Heben der Zangenschenkel in gleicher Weise wie die Steuerkurve für die Betätigung der Zangen im Normalbetrieb der Presse. Die Steuerkurve läuft beim Einsatz der 30 Kolben-Zylinder-Einheit leer.

Zur Beschleunigung der Zangenbewegung im Störfall ist die Ausgestaltung der Erfindung gem. Anspruch 3 vorgesehen.

---

- 4 -

Der Speicher stellt kurzfristig große Mengen Druckmittel unter hohem Druck zur Verfügung, die für ein schnelles Hochreißen aller Zangenschenkel erforderlich sind.

- 5       Wegen der räumlichen Enge im Werkzeugbereich einer Presse und der dort herrschenden Betriebsbedingungen, die durch Hitze und Schmieröl gekennzeichnet sind, ist die Ausgestaltung der Erfindung nach den Ansprüchen 4 und 5 vorgesehen. Bei der bevorzugt zugrundegelegten liegenden
- 10 Bauart der Pressen bedeutet dies eine Umlenkung der Zangenschenkelbewegung nach oben, wobei zu bemerken ist, daß bei einigen Ausführungen von Zangen aufgrund ihrer Kinematik ohnehin die Lage der Zangenschenkel von oberhalb des Schlittens erfaßt werden kann. Oben am Quertransportschlitten
- 15       kann die Erfassungseinrichtung wegen der besseren Zugänglichkeit zudem leicht justiert werden, was für ein frühzeitiges Erkennen der Störung wünschenswert ist.

- Bei einigen Zangenausführungen ist bereits im Bereich
- 20 der Zangen selbst eine Schließfeder vorgesehen, die über einen Stift in vertikaler Richtung geführt ist. In diesem Falle bietet sich die Ausführung nach Anspruch 6 an, die Lage dieses Stiftes zur Aktivierung des Erfassungsgerätes zu nutzen, damit die erfindungsgemäße Lösung mit einem Minimum
- 25 an Aufwand auch bei vorhandenen Maschinen nachgerüstet werden kann.

- Die Zangen können regelmäßig einzeln gesteuert werden, um sie unterschiedlichen Transportaufgaben anpassen zu
- 30 können. In Ausgestaltung der Erfindung ist gem. Anspruch 7 vorgesehen bei einer Störung an einem Werkzeug alle Zangenschenkel in die hochgezogene Position zu bringen, und deshalb für jede Zange eine Kolben-Zylinder-Einheit

---

- 5 -

vorzusehen. Gleichermaßen muß an jeder Zange ein Erfassungsgerät vorgesehen sein, da an jedem Werkzeug die eingangs beschriebenen Störungen auftreten können.

- 5 Für das erfindungsgemäße Zusammenwirken der einzelnen Bauelemente wird die Ausgestaltung nach Anspruch 8 vorgeschlagen. Diese Steuerbaugruppe kann auch in die vorhandene Steuerung der Maschine eingebaut sein. Sie ist vorzugsweise mit dieser verbunden, um eine Abschaltung der
- 10 Maschine im Zusammenwirken mit dem Hochreißen der Zangenschenkel zu erreichen. Eine automatische Abschaltung der gesamten Maschine im Störfalle empfiehlt sich jedenfalls, da deren Funktion durch den fehlenden Quertransport unterbrochen ist und nur noch Leerhübe
- 15 ausgeführt werden.

- Das Erfassungsgerät ist vorzugsweise gemäß Anspruch 9 ausgebildet und arbeitet berührungslos. Da die Öffnungsbewegung in der ihr zugeordneten Phase Bestandteil
- 20 des regulären Betriebes der Zangen ist, würde ein berührender Schalter bei jedem Arbeitstakt der Presse zweimal schalten, ohne daß dieses Schalten gebraucht würde. Diese mechanische Beanspruchung eines solchen Schalters würde bei hohen Hubzahlen der Pressen zu einem vorzeitigen
- 25 Ausfall desselben führen. Deshalb wird der hiermit beanspruchte berührungslose Schalter, der für die Phase der vorgesehenen Öffnungsbewegung der Zangen bedämpft wird, bevorzugt.

- 30 In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist das Merkmal nach Anspruch 10 vorgesehen. Die dort beanspruchte räumliche Trennung beinhaltet die Erfassung der Störung so nahe wie möglich an der Zange und die Steuerung der Zangen im

---

- 6 -

Störfälle mit einer Krafteinleitung in der Nähe der Stelle, an der die Steuerbewegung der Zangen für den normalen Betriebsfall auch eingeleitet wird.

Die Erfindung wird im einzelnen anhand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigen:

Fig. 1: Eine Frontansicht eines Quertransportschlittens

Fig. 2: Eine Schnittdarstellung gem. Linie II-II in Fig.1

Fig. 3: Ein hydraulisches Schaltschema

Fig. 4: Den Quertransportschlitten mit geöffneten Zangen nach Auftreten einer Störung,

Der in Fig. 1 gezeigte Quertransportschlitten 1 einer Mehrstufenpresse hat vier angeschraubte, im Aufbau gleiche Zangen 2, 3, 4, 5 mit sich kreuzenden Zangenschenkeln 8, 9, die vor Gesenken 7, 41 - 43 hängen. In Fig. 2 ist mit 6 ein in Richtung des Pfeiles 56 ein horizontal beweglicher Stempel bezeichnet. In einer Schere 44 (Fig.1) werden die im weiteren Verlauf umzuformenden Abschnitte von einem nicht dargestellten Stab oder vom Coil abgeschert.

Der Schlitten wird von einer Zugstange 51 zwischen zwei Anschlägen 57, 58 hin und her bewegt. In der gezeigten Stellung hat z.B. die Zange 5 ein Werkstück 39 vom Gesenk 41 vor das Gesenk 7 transportiert. In der nächsten Phase müssen sich die Zangen 2 - 5 öffnen und zum vorangehenden Gesenk zurückbewegt werden.

---

- 7 -

Das Öffnen und Schließen der Zangen 2 - 5 erfolgt durch Verschwenken der Zangenschenkel 8, 9. Die Öffnungsbewegung wird mechanisch durch die in Fig. 2 gezeigte kinematische Verbindung gesteuert. Das Schließen erfolgt über die Schließfeder 45. Die Zangenschenkel sind an Wellen 11 schwenkbar gelagert, die über eine Daumengetriebe 10 auf der Rückseite des Schlittens 1 in kinematischer Verbindung stehen. Betätigt wird das Daumengetriebe 10 durch ein Lineal 15, das durch Heben und Senken die Zangenschenkel öffnet und bei der Öffnung durch die Verschwenkung anhebt. Die Schließfeder 45 ist an einem Stift 24 geführt und stützt sich einerseits am Schlitten und andererseits am Zangenschenkel 8 ab, an dem der sie führende Stift angelenkt ist. Der Stift 24 durchdringt eine Kragplatte 46 am Schlitten 1 und ragt mit seinem oberen Ende 50 in vertikaler Richtung in den Bereich eines Erfassungsgerätes 20, z.B. eines Näherungsschalters. Das Erfassungsgerät 20 ist, wie die übrigen Erfassungsgeräte auch, über eine Leitung 59 mit der Steuerbaugruppe 28 verbunden.

Die Stellung des Lineals 15, das die Position aller Zangen 2, 3, 4 und 5 und deren Bewegung bestimmt, wird über ein Hebelgetriebe, das nachfolgend beschrieben wird, von einer Steuerkurve 18 gesteuert. Das Lineal 15 wird von einem Winkelhebel 47, der bei 48 an dem Maschinengestell drehbar gelagert ist, angehoben und gesenkt. An dem anderen Schenkel des Winkelhebels ist eine Einstellstange 14 angelenkt, die über einen am Maschinengestell bei 13 angelenkten Hebel 16 in Längsrichtung hin- und herbewegt wird. Der Hebel 16 leitet seine Schwenkbewegung über eine Tastrolle 17 von einer Steuerkurve 18 ab, die auf einer im Maschinengestell drehbar gelagerten Welle 49 vorgesehen ist. Diese Welle 49 erhält ihre Drehbewegung vom Antrieb der Presse. Die



---

- 8 -

Tastrolle 17 wird von einer Rückstellfeder 19 über den Hebel 16 gegen die Steuerkurve 18 zur Anlage gebracht.

Zusätzlich zu der vorbeschriebenen Steuerung der Zangen 2 - 5 während des Normalbetriebes der Presse können die 5 Zangen im Störfalle über die Erfassungsgeräte 20, 25, 26 und 27 und die Kolben - Zylinder - Einheiten 23, 30, 31 und 32 in wenigen Millisekunden geöffnet werden (Fig.4). Hierzu sind die Erfassungsgeräte, die Steuerung der Kolben - Zylinder - Einheiten und die übrige Steuerung der Maschine 10 mit einer Steuerbaugruppe 28 verbunden.

Die häufigste Störung besteht darin, daß ein Werkstück nicht transportiert werden kann, weil es aus verschiedenen Gründen noch teilweise in einem Werkzeug hängt. Auch ein abgebrochener und aus dem Werkzeug herausragender 15 Ausstoßerstift kann der Grund dafür sein, daß die Zange zu Beginn der Transportbewegung hängen bleibt.

Im weiteren wird die Reaktion auf eine solche Störung am Gesenk 41 bzw. an der Zange 5 beispielhaft beschrieben. Diese Störung führt zu einer Situation, wie sie in Fig. 4 20 wiedergegeben ist. Es werden jedoch in jedem Störfalle alle Kolben - Zylinder - Einheiten angesteuert und alle Zangen hochgerissen.

Bei einer solchen Störung bleibt immer der in Bewegungsrichtung hintere Zangenschenkel 8 hängen. Dieses 25 Hängenbleiben bedeutet eine Öffnung der Zange zu Beginn der Quertransportbewegung des Schlittens 1. Eine Öffnungsbewegung des Zangenschenkels 8 zieht eine Verschiebung des Stiftes 24 in vertikaler Richtung nach sich. Das nach oben aus dem Schlitten 1 herausragende Ende 30 50 des Stiftes 24 gerät bei jeder Öffnungsbewegung der Zangen in den Bereich des als Näherungsschalter ausgebildeten Erfassungsgerätes 20 und löst dort einen Impuls aus. Im Störfalle wird mit dem Impuls die Kolben

---

- 9 -

- Zylinder - Einheit 23 gesteuert, während des normalen Betriebes ist der Initiator in der vorbestimmten Öffnungsphase der Zangen bedämpft. Die Kolben - Zylinder - Einheit 23 reist über den Winkelhebel 47 in wenigen 5 Millisekunden das Lineal 15 hoch, mit dem die Zange vollständig geöffnet wird. Während des unvermeidlichen Nachlaufes der Presse nach der Störmeldung sind alle Zangen soweit geöffnet und dabei hochgefahren (s. Fig. 4), daß sie an dem verklemmten Werkstück vorbeifahren. In dieser 10 geöffneten erhöhten Stellung verharren die Zangenschenkel 8 und 9, bis die Störung behoben ist. Gleichzeitig mit dem Hochreißen der Zangenschenkel wird die ganze Presse zur Störungsbeseitigung über die Leitung 38 abgeschaltet.

Im Störungsfalle werden alle Zangen 2 - 5 geöffnet.

15 In Fig. 3 ist die Schaltung der Kolben - Zylinder - Einheiten 23 und 30 - 32 dargestellt. Eine Pumpe 35 lädt in der den Normalbetrieb kennzeichnenden Position 54 des Wegeventils 29 einen Druckspeicher 22 aus einem Tank 37 auf. Das hydraulisch vorgesteuerte Ventil 34 verbindet die Kolben 20 - Zylinder - Einheiten 23 und 30 - 32 mit der Pumpe 35. Die hydraulische Vorsteuerung des Ventils 34 ist an ein 2-fach stromgesteuertes Wegeventil 29 angeschlossen, das im Störungsfall (Position 53 des Wegeventils 29) die Vorsteuerleitung 52 des Ventils 34 mit dem Systemdruck 25 beaufschlagt und damit das Ventil 34 öffnet. Das Wegeventil 29 erhält seine Steuerimpulse über die Leitung 36, die es mit der Steuerbaugruppe 28 verbindet. In der Position 53 ist der Weg frei für das im Druckspeicher vorhandene Druckmittel in die parallel geschalteten Kolben - Zylinder - Einheiten 30 23 und 30 - 32. Deren Kolben sind federbelastet und kehren nach Beseitigung der Störung bei Umschaltung in Position 55 des Wegeventils 29 in ihre Ausgangslage zurück.

---

- 10 -Patentansprüche:

1.) Quertransporteinrichtung an einer Mehrstufenpresse, die die folgenden Merkmale aufweist:

- a) einen Quertransportschlitten (1),
- b) Zangen (2 - 5) an diesem Schlitten mit gesteuerter Öffnungs- und Schließbewegung, wobei die Zangen von dem Schlitten abkragen und zwischen Stempel (6) und Gesenk (7) ragen,
- c) heb- und senkbare Zangenschenkel (8, 9) und Mittel (10 - 18) zum Steuern der Hubbewegung der Zangenschenkel,
- d) mindestens eine Schließfeder (19, 45) in der Kinematik zwischen den Zangenschenkeln (8, 9) und der Steuerkurve (18),

gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale:

- e) ein Gerät (20) zur Erfassung von Abweichungen von der Sollstellung der Zangen zu Beginn der Quertransportphase,
- f) zusätzliche Mittel (23) zum Heben der Zangenschenkel gegen die Kraft der Schließfeder (19, 45) bei Abweichungen von der Sollstellung zu Beginn der Quertransportphase

---

- 11 -

2.) Quertransporteinrichtung an einer Mehrstufenpresse nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch das folgende Merkmal:

- g) die Mittel zum Steuern der Hubbewegung der Zangenschenkel (8, 9) umfassen eine Steuerkurve (18), eine Tastrolle (17) und ein Hebelgetriebe (10, 12, 14, 16) zur Umsetzung des Verlaufs der Steuerkurve (18) auf die Bewegung der Zangenschenkel (8, 9),
- h) die zusätzlichen Mittel zum Heben der Zangenschenkel umfassen eine Kolben-Zylinder-Einheit (23), die in die Kinematik zwischen der Steuerkurve (18) und den Zangenschenkeln (8, 9) eingreift und die Zangenschenkel anhebt,

3.) Quertransporteinrichtung an einer Mehrstufenpresse nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch das folgende Merkmal:

- i) der Kolben-Zylinder-Einheit (23) ist ein Druckmittelspeicher (22) zugeordnet,

4.) Quertransporteinrichtung an einer Mehrstufenpresse nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch das folgende Merkmal:

- k) die von der Sollbewegung abweichende Zangenbewegung wird zu ihrer Erfassung in eine Bewegung (Pfeil 21) quer zur Stempelbewegung und quer zur Schlittenbewegung (Pfeil 40) umgesetzt.

---

- 12 -

- 5.) Quertransporteinrichtung an einer Mehrstufenpresse nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch das folgende Merkmal:
- l) das Gerät (20) zur Erfassung der Abweichbewegung der Zangenschenkel (8, 9) ist oberhalb des Schlittens (1) mit den Zangen (2 - 5) angeordnet und an demselben befestigt
- 6.) Quertransporteinrichtung an einer Mehrstufenpresse nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch das folgende Merkmal:
- m) ein von der Kinematik der Zangen (2 - 5) gesteuerter Stift (24) ragt in den Bereich des Erfassungsgerätes,
- 7.) Quertransporteinrichtung an einer Mehrstufenpresse nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch das folgende Merkmal:
- n) für jede Zange ist ein Erfassungsgerät (20, 25-27) und eine Kolben-Zylinder-Einheit (23, 30-32) vorgesehen,
- 8.) Quertransporteinrichtung an einer Mehrstufenpresse nach den Ansprüchen 1 und 7, gekennzeichnet durch das folgende Merkmal:
- o) eine Steuerbaugruppe (28), die an die Erfassungsgeräte (20, 25-27) und an das Steuerventil (29) für die Kolben-Zylinder-Einheiten (23, 30-32) angeschlossen ist.

---

- 13 -

9.) Quertransporteinrichtung an einer Mehrstufenpresse nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch das folgende Merkmal:

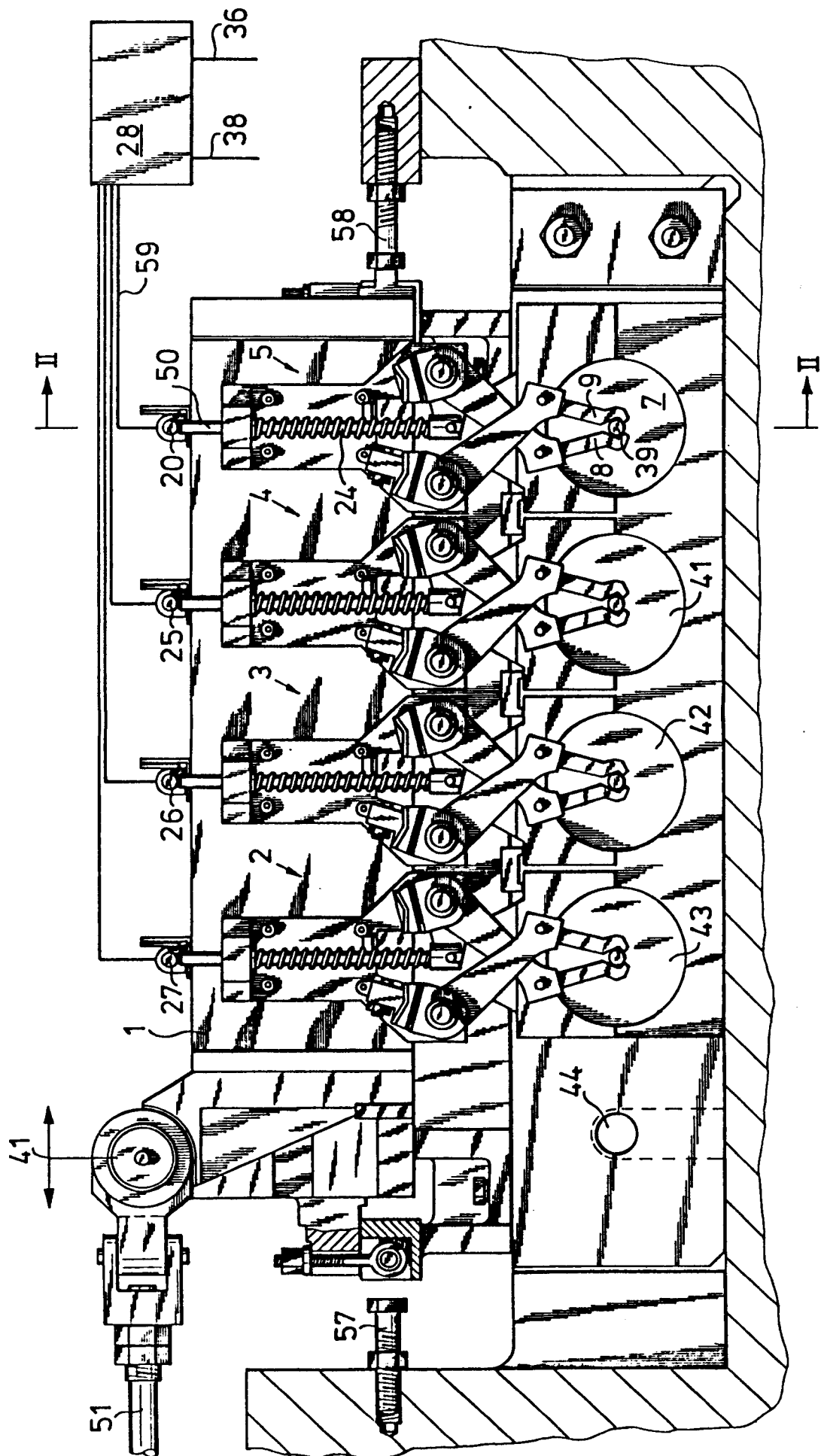
p) das Erfassungsgerät (20) ist ein elektrischer Initiator,

10.) Quertransporteinrichtung an einer Mehrstufenpresse nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch das folgende Merkmal:

q) das Erfassungsgerät (20) ist im Bereich der Zange (5) angeordnet und die zusätzlichen Mittel (23) zum Heben der Zangenschenkel (8, 9) im Bereich der Steuerkurve für die Öffnungs- und Schließbewegung der Zangen (2-5),

Fig. 1

K 267

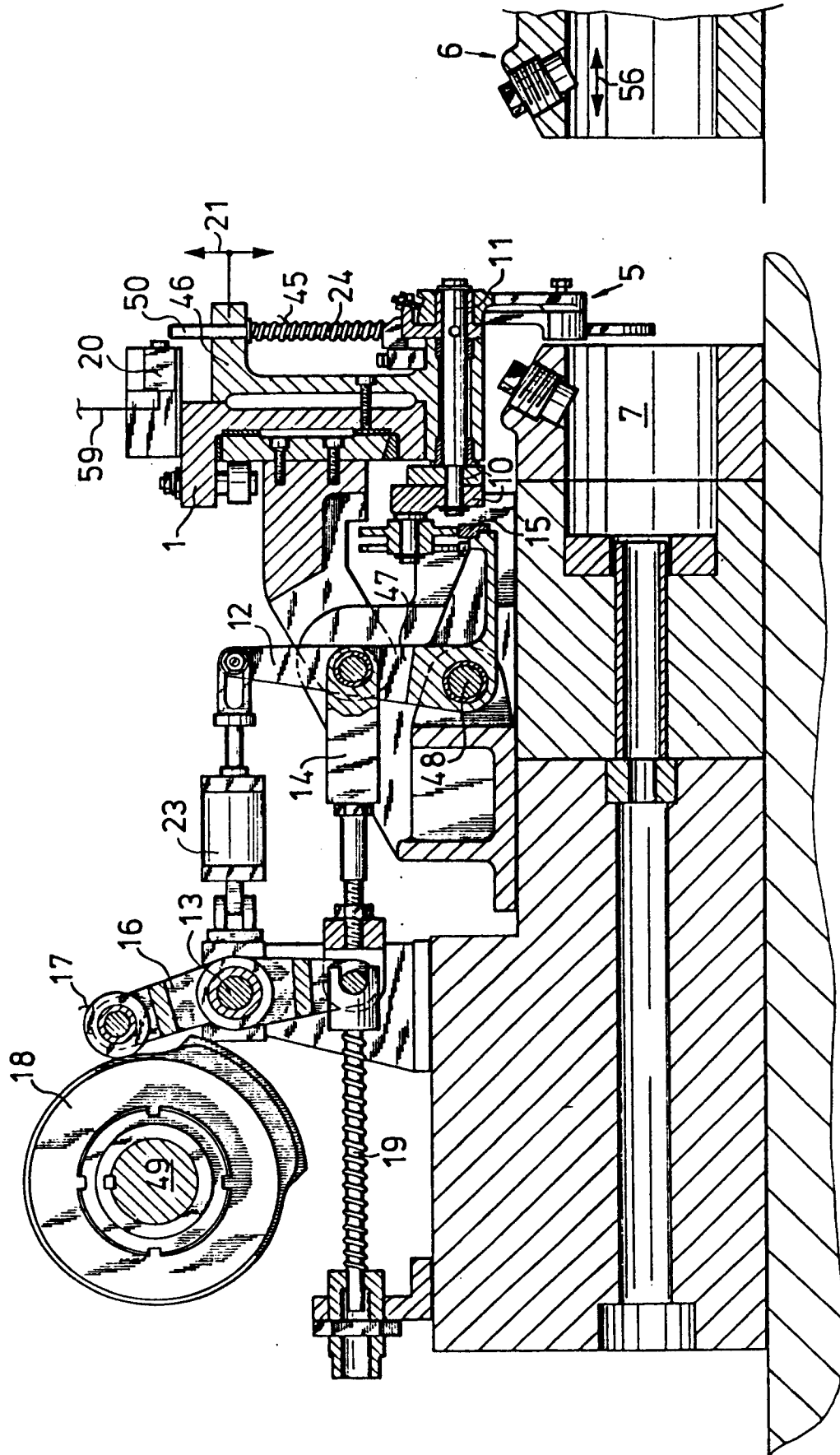


0215338

1/4

K 267

Fig. 2





K 267

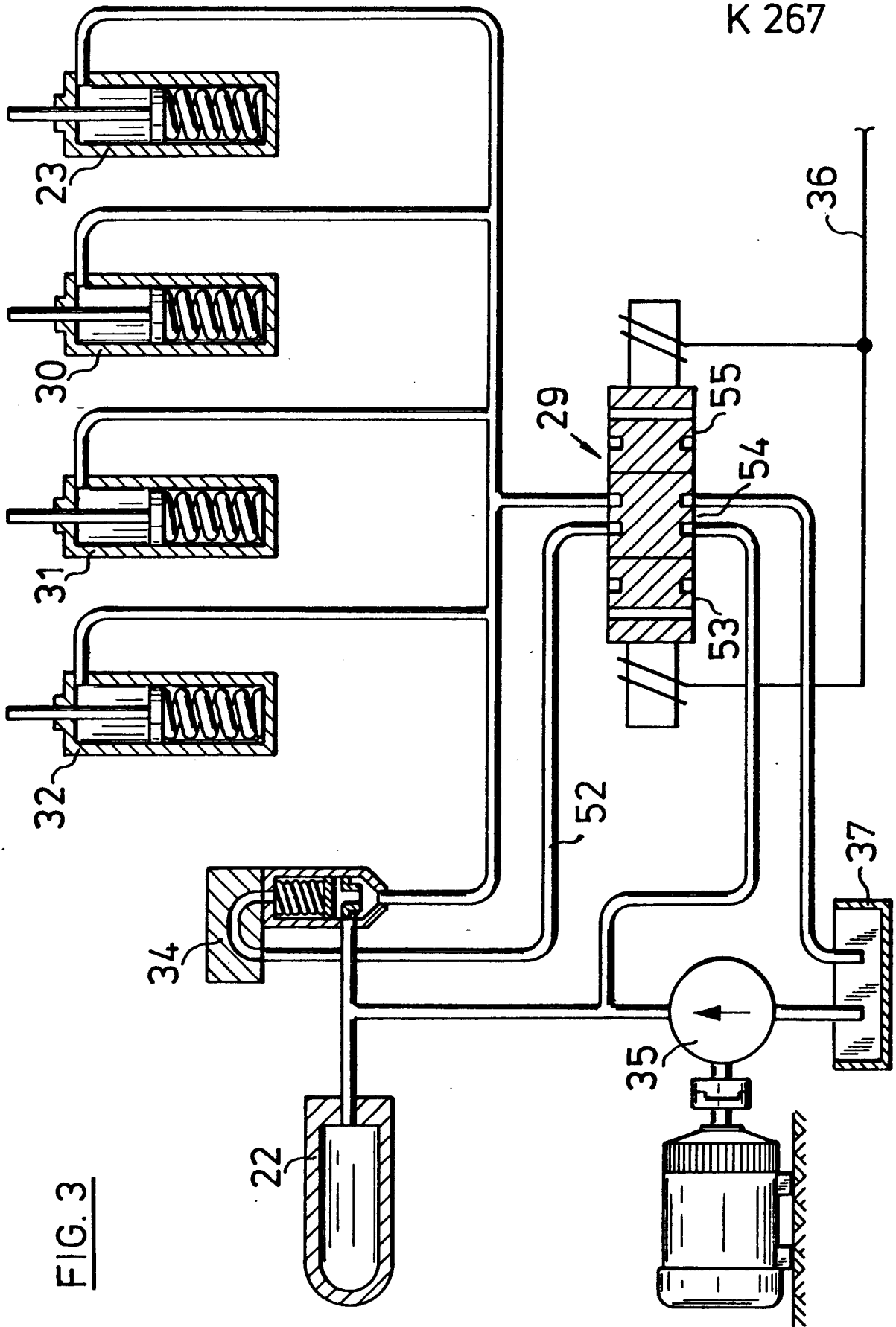


FIG. 3





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0215338

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 86111713.3
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
Y	US - A - 3 685 070 (MC CLELLAN) * Spalte 12, Zeilen 41-44 * --	1	B 21 J 13/08
Y	EP - A2 - 0 090 354 (HITACHI) * Gesamt * --	1	
A	US - A - 3 604 242 (ALLEBACH) * Gesamt * --	1	
A	SU - A - 647 053 (FORGE PRESS) * Gesamt * ----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			B 21 D B 21 J B 21 K B 25 J B 30 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 17-12-1986	Prüfer GLAUNACH
<div>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</div> <div>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</div> <div>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</div> <div>A : technologischer Hintergrund</div> <div>O : nichtschriftliche Offenbarung</div> <div>P : Zwischenliteratur</div> <div>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</div> <div>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</div> <div>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</div> <div>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</div> <div>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</div>			