

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

**0 140 189
A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 84111739.3

(51) Int. Cl.⁴: B 21 D 43/05

(22) Anmeldetag: 02.10.84

(30) Priorität: 04.10.83 DE 3335928

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.05.85 Patentblatt 85/19

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT SE

(71) Anmelder: L. SCHULER GmbH
Bahnhofstrasse 41 - 67 Postfach 1222
D-7320 Göppingen(DE)

(72) Erfinder: Braun, Hans
Drosselweg 3
D-7315 Weilheim(DE)

(54) Einrichtung zum Zuführen von Blechzuschnitten zur Ziehstufe einer Mehrstufenpresse.

(57) Die Einrichtung zum Zuführen von Blechzuschnitten (28, 29) zur ersten Bearbeitungsstufe (6) ermöglicht das Ausrichten dieser in Richtung (49) des Pressendurchlaufes und in Richtung (50) quer hierzu durch die Zuführbewegung. Hierzu sind eine erste Zwischenablagestation (17) mit festen und federelastischen Anschlägen (19, 21) und eine zweite Zwischenablagestation (18) vorgesehen vor der ersten Bearbeitungsstufe zur Aufnahme der Blechzuschnitte durch aktive Greifzeuge (14) an den Transferschienen (7, 8). Diese sind bis in den Bereich der ersten Zwischenablagestation verlängert und weisen für die Übernahme und den Weitertransport formgestaltete passive Greifzeuge (13) auf.

EP 0 140 189 A1

./...

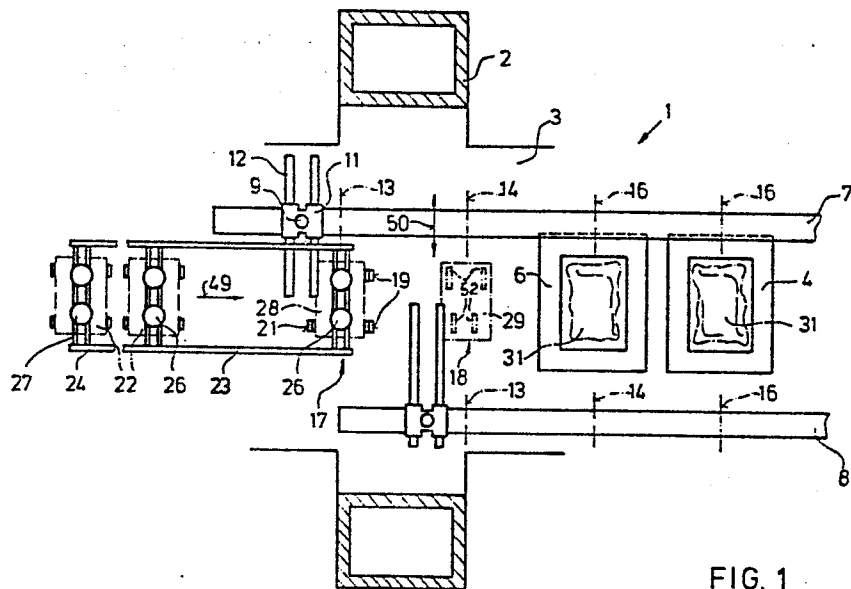


FIG. 1

L. Schuler GmbH
Bahnhofstr. 41-67
5 Postfach 1222

01. Oktober 1984
P 3059 EP KP/M/MS

D-7320 Göppingen
Bundesrepublik Deutschland

10

Einrichtung zum Zuführen von Blechzuschnitten zur Ziehstufe einer
Mehrstufenpresse

15

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Zuführen von
Blechzuschnitten zur ersten Bearbeitungsstufe, insbesondere zur Zieh-
stufe einer Mehrstufenpresse, mit Fördermitteln zur Entnahme von
Blechzuschnitten aus einem Vorratsstapel und zur Ablage in einer Zwi-
20 schenablagestation, zur Entnahme aus dieser und zum Transport und zur
Ablage in der ersten Bearbeitungsstation und mit in Transferrichtung,
in Hebe- und Senkrichtung und in Schließ- und Öffnenrichtung antreib-
baren Transferschienen und an diesen angebrachten Greifzeugen für den
Transport der Werkstücke zwischen den Bearbeitungsstufen.

25

Die Zufuhr von Blechzuschnitten zu den Form- und Umformwerk-
zeugen in Mehrstufenpressen ist heute vollautomatisiert und bedarf in
der Regel nur noch der Überwachung. Fehlsteuerungen, wie z.B. die Dop-
peltzufuhr von Blechzuschnitten, führen zu einem rechtzeitigen Ab-
schalten der Presse oder bei ermöglichtem Mehraufwand in der Zufuhr
30 zu einem Ausstoß der Blechzuschnitte bereits im Zufuhrbereich ohne
Pressenabschaltung. Aus Kostengründen wird jedoch der Mehraufwand zu
Ungunsten der Ausnutzung der Presse verringert. Darüber hinaus wird
bei Mehrstufenpressen und insbesondere solchen für Großteile in der
ersten Bearbeitungsstufe eine Ziehstufe vorgesehen, um ein Wenden der
35 großflächigen Teile zu umgehen. Die Zufuhr der Blechzuschnitte erfor-
dert hierbei größere Genauigkeit, insbesondere dann, wenn der Ziehvor-
gang ohne Blechniederhalterung erfolgt.

In der DE-OS 29 00 526 wird eine Zufuhreinrichtung für Blech-
zuschnitte zur ersten Stufe einer Stufenpresse beschrieben mit den
gattungsbildenden Merkmalen. Die Blechzuschnitte werden vermittels
Saughebern eines Vertikalhebers dem Vorratsstapel entnommen, in der
5 hochgefahrenen Position von Saugnäpfen eines Horizontalförderers über-
nommen und der Stufenpresse zugeführt. Die Zufuhr erfolgt im Takt der
Presse und in synchroner Bewegung zu den Transferschienen zwischen
den Bearbeitungsstufen. Diese Zufuhreinrichtung ist für Mehrstufen-
pressen mit einer Ziehstufe als erster Bearbeitungsstufe nur bedingt
10 verwendbar. Die Orientierung der Blechzuschnitte durch den Vorratssta-
pel reicht für eine einwandfreie Ablage in dem Ziehwerkzeug nicht
aus, und es ist nicht sichergestellt, daß die vorgegebene Orientie-
rung auf dem Transportweg zur Ziehstufe erhalten bleibt.

Demgegenüber liegt die Aufgabe der Erfindung in der Schaf-
15 fung einer Einrichtung zum Zuführen von Blechzuschnitten zur ersten
Bearbeitungsstufe einer Mehrstufenpresse, mit der im Verlauf der Zu-
fuhr die Orientierung jedes Blechzuschnittes erfolgt und erhalten
bleibt. Hierbei wird besonderer Wert auf die Trennung der Orientie-
rungsbewegungen gelegt; es soll für die Ausrichtung der Blechzuschnitt-
20 te in Richtung des Pressendurchlaufes die Bewegung des Blechzuschnitt-
tes in dieser Richtung und für eine Ausrichtung der Blechzuschnitte
quer zur Richtung des Pressendurchlaufes die Schließbewegung der Grei-
ferschienen genutzt werden.

Die Aufgabe wird bei Einrichtungen der gattungsgemäßen Art
25 dadurch gelöst, daß zwei Zwischenablagestationen vor der Ziehstufe
vorgesehen sind, von der die erste Zwischenablagestation als Ausricht-
station für die Blechzuschnitte in Bezug auf die erste Bearbeitungs-
station ausgebildet ist, mit festen und ggf. beweglichen Anschlagmit-
teln für die Ausrichtung der Blechzuschnitte zumindest in Richtung
30 des Pressendurchlaufes, und daß die Transferschienen verlängert und
so bis in den Bereich der ersten Zwischenablagestation führbar sind,
in dieser jeweils passive Greifzeuge zum Unterfassen der Blechzu-
schnitte beim Transfer und zur Ablage dieser in der zweiten Zwischen-
ablagestation und aktive Greifzeuge für die Entnahme der Blechzu-
35 schnitte aus der zweiten Zwischenablagestation aufweisen zum Erfas-
sen, Transport und zur Ablage in der Ziehstufe.

Durch die Einrichtung nach der Erfindung werden in vorteilhafter Weise die Blechzuschnitte erfaßt bevor mit der Bewegung der geformten Werkstücke in den einzelnen Bearbeitungsstufen der ungeformte Blechzuschnitt in das Ziehwerkzeug abgelegt wird.

5 Die Blechzuschnitte können nach dem Abheben vom Vorratsstapel vermittelt einer Entstapeleinrichtung über z.B. eine Rollenbahn auf Transporthöhe gebracht und in dieser gehalten werden. Mit dem Erreichen der Transporthöhe erfolgt in bevorzugter Weise die erste Ausrichtung der Blechzuschnitte.

10 Mit den bevorzugten Merkmalen nach den Kennzeichen der Ansprüche 2 bis 8 wird vorteilhaft die in Durchlaufrichtung vermittelt der Ausrichtstation eingestellte Lage der Blechzuschnitte beibehalten und bei langem Pressenbetrieb auftretende Ungenauigkeiten ausgeglichen. Es sind unregelmäßig geformte Blechzuschnitte, beispielsweise
15 trapezförmige Platinen, ohne Genauigkeitsverlust von den Greifzeugen der Transferschienen erfaßbar.

Die vorteilhafte Aufhängung der Greifzeuge vermittelt der Einrichtung nach den Patentansprüchen 6 oder 7 gewährleistet eine große Genauigkeitskonstanz bei guter Zugänglichkeit zu den Greif-
20 zeugen.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer bevorzugten Ausführung unter Rückbeziehung auf die Darstellung in den Figuren beschrieben.

Es zeigen in starken Verkleinerungen:

25 Fig. 1 die Zuführeinrichtung in vereinfachter Darstellung mit Blick auf die Transportebene der Blechzuschnitte,

Fig. 2 ein an einer Transferschiene befestigtes Greifzeug in Teilschnitt und

30 Fig. 3 eine Draufsicht auf das Greifzeug nach Fig. 2.

Die Presse 1 in Fig. 1 ist nur im Bereich der Zufuhr der Blechzuschnitte und nur angedeutet dargestellt mit den Säulen 2 und dem Pressentisch 3. In Pressendurchlaufrichtung 49 erstrecken sich beidseitig der Werkzeuge 4 und 6 je eine Transferschiene 7 bzw. 8.
35 Die Transferschiene 8 ist in einer Rückbewegung gezeigt. Für die Transferschienen 7, 8 sind keine weiteren Lager bzw. Gleit- und Füh-

rungsmittel dargestellt. Mit der Vertikalstange 9, dem Verstellkopf 11 und den Querstangen 12 wird die Verstellmöglichkeit der Transferschienen in Öffnen-Schließrichtung 50 angedeutet. Die Transferschienen sind darüber hinaus auch in Transferrichtung, diese entspricht der Pressendurchlaufrichtung 49, und in Hebe- und Senkrichtung 51 antreibbar. Die in Pressendurchlaufrichtung gesehene erste Bearbeitungsstufe 6 ist hierbei als eine Ziehstufe ausgebildet, die zweite und jede weitere Bearbeitungsstufe ist mit 4 positioniert und dient weiterer Formgebung der Werkstücke 31. Die Werkstücke 31 werden als Blechzuschnitte 28, 29 der Presse zugeführt, die über ein erstes Fördermittel 23 und ggf. ein zweites Fördermittel 24 aus Vorratsstapeln 22 über Saugheber 26, 27 entnommen, auf eine Rollenbahn abgesetzt oder direkt einer ersten Zwischenablagestation 17 zugeführt werden. Die Greiferschienen sind über die Ausgangslänge, die bisher erforderlich war, Werkstücke 31 aus der ersten Bearbeitungsstation 6 aufzunehmen, um diese zur nächsten Bearbeitungsstation 4 zu transportieren und in dem hier vorhandenen Werkzeug abzusetzen, bis in den Bereich der ersten Zwischenablagestation 17 verlängert und weisen hier passive Greifzeuge 13 auf, die zu den Fig. 2 und 3 beschrieben werden. Der in der ersten Zwischenablagestation 17 auf einer planen Ebene, die beispielsweise durch die Rollenbahn des Zuführers gebildet sein kann, abgelegte Blechzuschnitt 28 wird mit der Bewegung der Transferschienen erfaßt und in einer zweiten Zwischenablagestation 18 abgelegt. In dieser Stellung ist der hier vorhandene Blechzuschnitt 29 mittels aktiver Greifzeuge 14, wie sie in beispielsweise der DE-AS 18 02 630 beschrieben wurden, erfaßbar und aus dieser Stellung mit der Bewegung der Transferschienen 7, 8 in dem Werkzeug der Ziehstufe 6 absetzbar. Die Position 16 verweist auf weitere, zum Transport der Werkstücke erforderliche Greifzeuge. Die erste Zwischenablagestation 17 weist federbelastete Anschläge 19 auf, gegen die der ankommende Blechzuschnitt 28 zunächst anläuft. Die Rückführung der Auslenkbewegung dieser Anschläge 19 führt zu einer gleichmäßigen Anlage des Blechzuschnittes an festen Anschlägen 21. Der Blechzuschnitt ist dann in Pressendurchlaufrichtung 49 in Bezug auf die Ziehstufe 6 ausgerichtet. Um ein Durchhängen des Blechzuschnittes 28 während des Transportes aus der Zwischenablagestation 17 in die Zwischenablage-

station 18 zu vermeiden, kann die Rollenbahn bis über die zweite Zwischenablagestation 18 hinaus verlängert sein. Die Lage eines ferromagnetischen Blechzuschnittes 29 kann hier durch beispielsweise Magnetmittel 52 gesichert werden. Die Ausrichtung des Blechzuschnittes quer zur Pressendurchlaufrichtung 49 erfolgt mit der Schließbewegung 50 der Transferschienen 7, 8 unter Anlage entsprechender, an den Greifern 13 angebrachter Anschläge. Diese Anschläge werden durch Formstücke 45, 46 gebildet, wie sie im einzelnen in den Fig. 2 und 3 beschrieben werden.

10 Die Fig. 2 und 3 zeigen eine passive Greiferschiene 13, die an der Oberseite der Transferschiene 7 bzw. 8 befestigt ist. Hierzu dienen eine oder, wie gezeigt, zwei starr an der Transferschiene angebrachte Laufschiene 32, ein an diesen in Durchlaufrichtung 49 (Fig. 1) bewegbarer Schlitten 34, ein in diesem und querverschieblich
15 gelagerter Querschieber 36, eine Druckplatte 38 und nur ein Spannstück 39 und eine Klemmbacke 33. Das Greifzeug ist zum Zwecke des Einrichtens durch Lösen des Spannstückes 39 in Pressendurchlaufrichtung und quer hierzu verstellbar. Für die Querverstellbarkeit weist der Querschieber 36 ein Langloch 37 auf. Die Verlängerung des Querschiebers 36 bilden ein oder mehrere Tragarme 40, an die über Konsolbleche 43 Winkelbleche 41 angeschlossen sind. Im Ausführungsbeispiel sind an dem Feststellmittel zwei Tragarme 40 angeschlossen zur Aufnahme eines Greiforgans. Es können in Abhängigkeit von dem Blechzuschnitt 28 (Fig. 1) weitere Greiforgane an einem Feststellmittel angeordnet sein. Das Winkelblech 41 trägt eine Grundplatte 42, in die Formstücke 45, 46 eingesetzt oder auf die solche aufgesetzt sind. Die Formstücke 45, 46 sind hier als Zylinderbolzen ausgeführt, die über Lagerböcke 44 an dem Winkelblech 41 abgestützt sind. Die Formstücke bzw. Zylinderbolzen 45, 46 sind bei 47 angefast bzw. weisen in diesen
25 Bereichen eine starke Formschräge auf zum besseren Einlauf der Blechzuschnitte und zur Vermeidung von Verkantungen. Fig. 2 zeigt darüber hinaus die Formstücke 45, 46 in einer abgesenkten Stellung 48 mit einem Endteil eines aufzunehmenden Blechzuschnittes 28.

Die Formstücke 45, 46 weisen entsprechend Fig. 2 unterschiedliche Höhen auf, der Zylinder 45 überragt den Zylinder 46 um ein Maß, das gleich oder größer ist als die dickste zu verarbeitende Blechstär-

ke eines beispielsweise trapezförmigen Blechzuschnittes 28. Die gestrichelte Linie in Fig. 3 verweist auf den von dem Greifzeug zu erfassenden Bereich eines trapezförmigen Blechzuschnittes. Die Zustellung 50 der Greifzeuge 13 gegen den Zuschnitt 28 erfolgt in abgesenkter Stellung 51 (Fig. 2) der Transferschiene 7, 8, wobei zunächst nur das Formstück 45 zur Anlage an dem Blechzuschnitt 28 kommt. Bei dieser Bewegung erfolgt die Ausrichtung in Pfeilrichtung 50, also quer zur Pressendurchlaufrichtung 49. Das Formstück 46 kommt zur Anlage an der Kante des Blechzuschnittes 28 bei der Aufwärtsbewegung (Heben) 10 der Transferschienen 7, 8.

Patentansprüche

1. Einrichtung zum Zuführen von Blechzuschnitten (28, 29) zur ersten Bearbeitungsstufe, insbesondere zur Ziehstufe (6) einer 5 Mehrstufenpresse (1), mit Fördermitteln (23, 24) zur Entnahme von Blechzuschnitten (28) aus einem Vorratsstapel (22) und zur Ablage in einer Zwischenablagestation (18), zur Entnahme aus dieser und zum Transport und zur Ablage in der ersten Bearbeitungsstation (6) und mit in Transferrichtung (49), in Hebe- und Senkrichtung (51) und in 10 Schließ- und Öffnenrichtung (50) antreibbaren Transferschienen (7, 8) und an diesen angebrachten Greifzeugen (13, 14, 16) für den Transport der Werkstücke (31) zwischen den Bearbeitungsstufen (6, 4), **dadurch gekennzeichnet**, daß zwei Zwischenablagestationen (17, 18) vor der Ziehstufe (6) vorgesehen sind, von der die erste Zwischenablagestation (17) als Ausrichtstation für die Blechzuschnitte (28) in Bezug auf die erste Bearbeitungsstation (6) ausgebildet ist, mit festen und ggf. beweglichen Anschlagmitteln (21, 19) für die Ausrichtung der Blechzuschnitte (28) zumindest in Richtung (49) des Pressendurchlaufes, und daß die Transferschienen (7, 8) verlängert und so bis in den 20 Bereich der ersten Zwischenablagestation (17) führbar sind, in dieser jeweils passive Greifzeuge (13) zum Unterfassen der Blechzuschnitte (28) beim Transfer und zur Ablage dieser in der zweiten Zwischenablagestation (18) und aktive Greifzeuge (14) für die Entnahme der Blechzuschnitte (28) aus der zweiten Zwischenablagestation (18) aufweisen 25 zum Erfassen, Transport und zur Ablage in der Ziehstufe (6).

2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die passiven Greifzeuge (13) neben je einer Auflagefläche (Grundplatte 42) auch Formstücke (45) aufweisen zur Anlage der Blechzuschnitte (28) in Richtung (49) des Werkstückdurchlaufes durch die 30 Mehrstufenpresse (1) und Formstücke (46) zur Anlage der Blechzuschnitte (28) bei der Schließbewegung (50) der Transferschienen (7, 8).

3. Einrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Formstücke (45, 46) in der Grundplatte (42) und über Lagerböcke (44) am Winkelblech (41) gelagerte Zylinderbolzen sind.

35 4. Einrichtung nach den Ansprüchen 2 und 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Formstücke (45, 46) Formschrägen (47) auf-

weisen für den Einlauf der Blechzuschnitte (28) in die Greifzeuge (13).

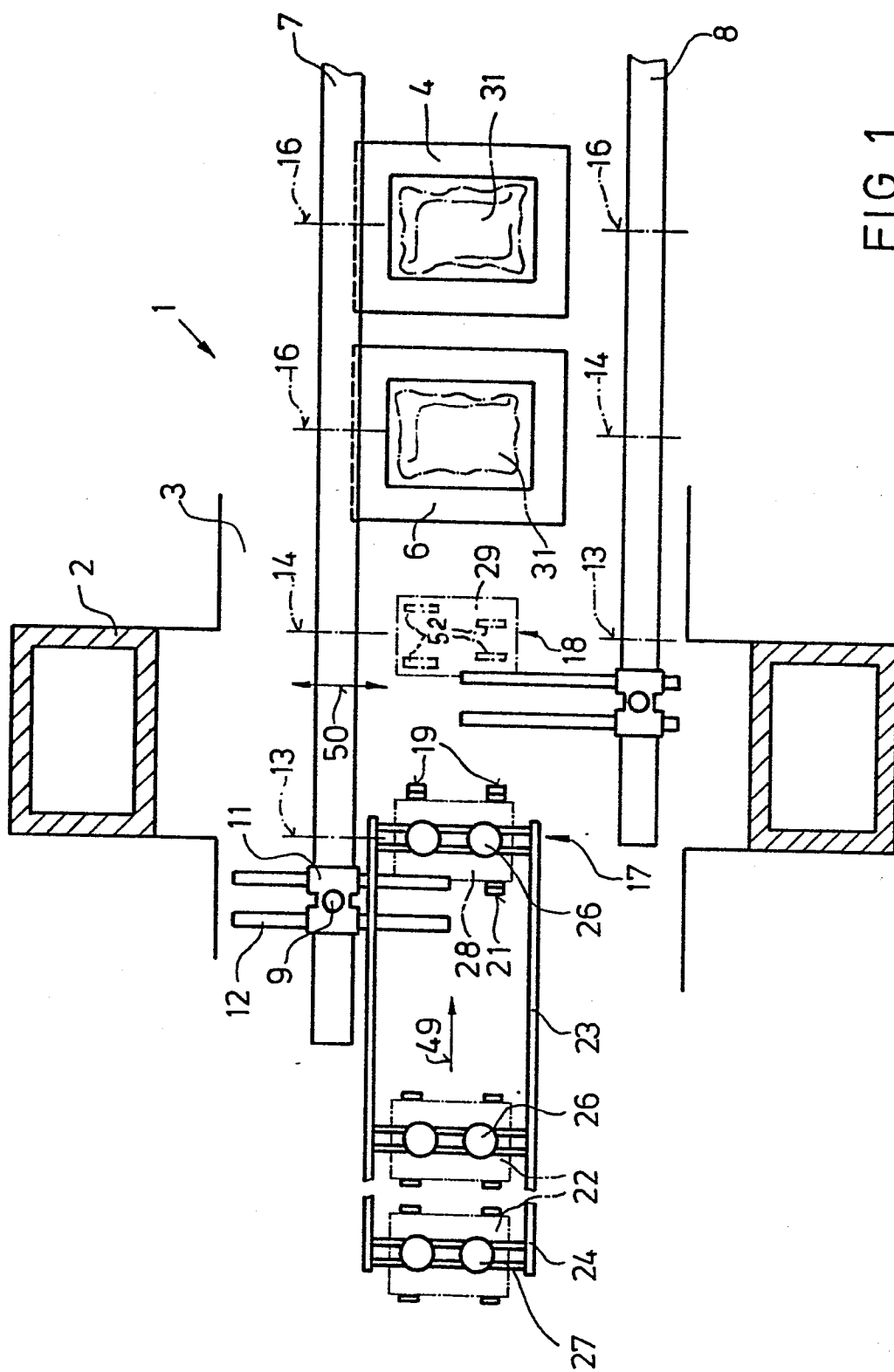
5. Einrichtung nach den Ansprüchen 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Formstücke (45) (Zylinderbolzen) der Greifzeuge (13) für die Querausrichtung die Formstücke (46) für die Längsausrichtung überragen.

6. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Greifzeuge (13) über eine Feststellvorrichtung (32 bis 39) in Richtung des Pressendurchlaufes (49) und im wesentlichen 10 quer (50) zu dieser Richtung verstellbar und fixierbar an den Transferschienen (7, 8) angebracht sind.

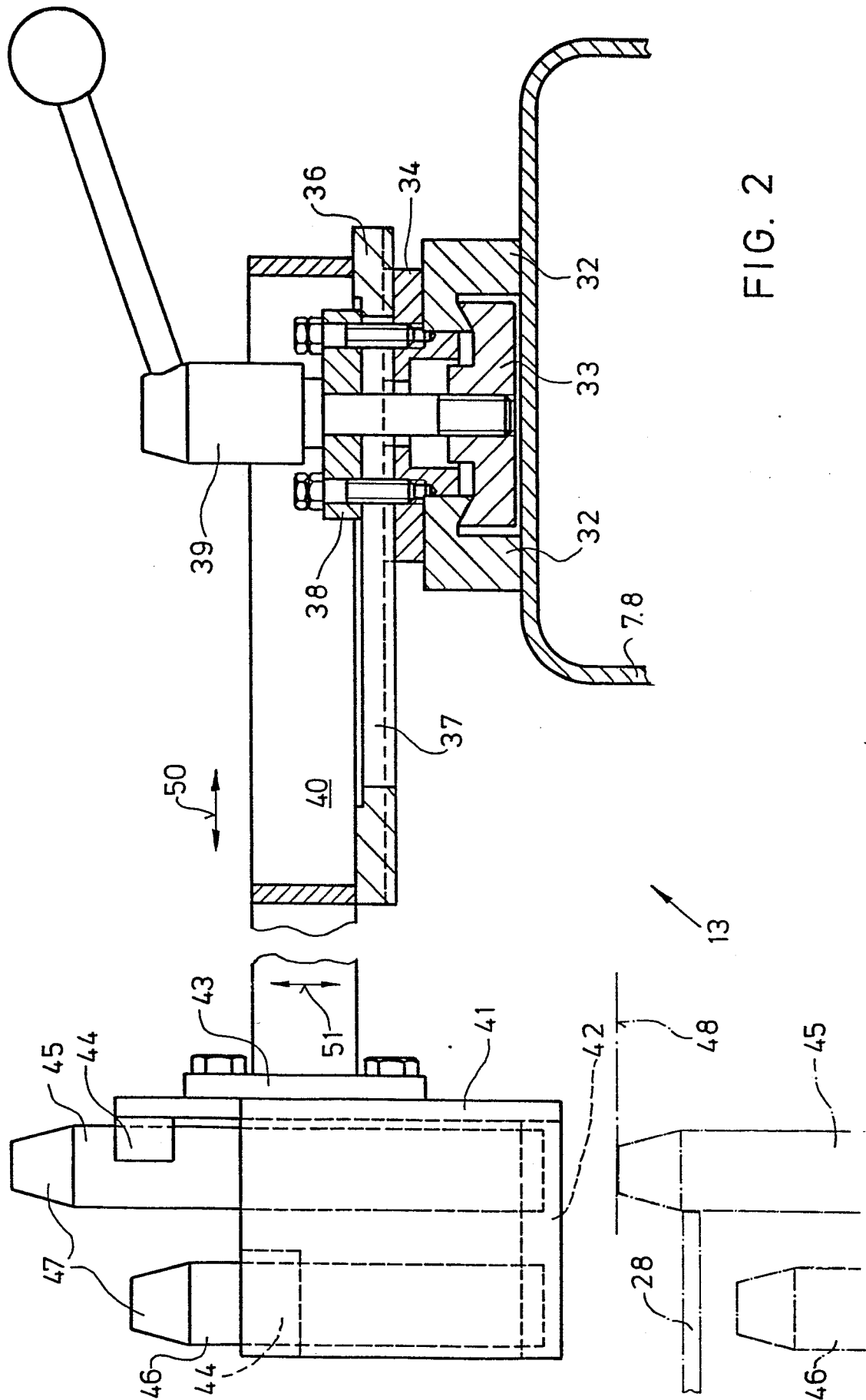
7. Einrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Feststellvorrichtung zumindest eine an der Transferschiene (7, 8) befestigte Laufschiene (32), die sich in Richtung der Längsausdehnung der Transferschiene (7, 8) erstreckt, einen in dieser verschieblich gelagerten Schlitten (34), einen quer zur Laufschiene (32) gerichteten Querschieber (36), der an dem Schlitten (34) quer zur Laufschiene (32) beweglich gelagert ist und zur Aufnahme von Greifzeugen (13) dient und Spannmittel (33, 39) zum gemeinsamen Arretieren 15 von Querschieber (36) und Schlitten (34) an der Laufschiene (32) aufweist.

8. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der zweiten Zwischenablagestation (18) und im wesentlichen in Transporthöhe der Form des Blechzuschnittes (29) 25 sprechend ausrichtbare Haltemittel (Magnete 52) angebracht sind.

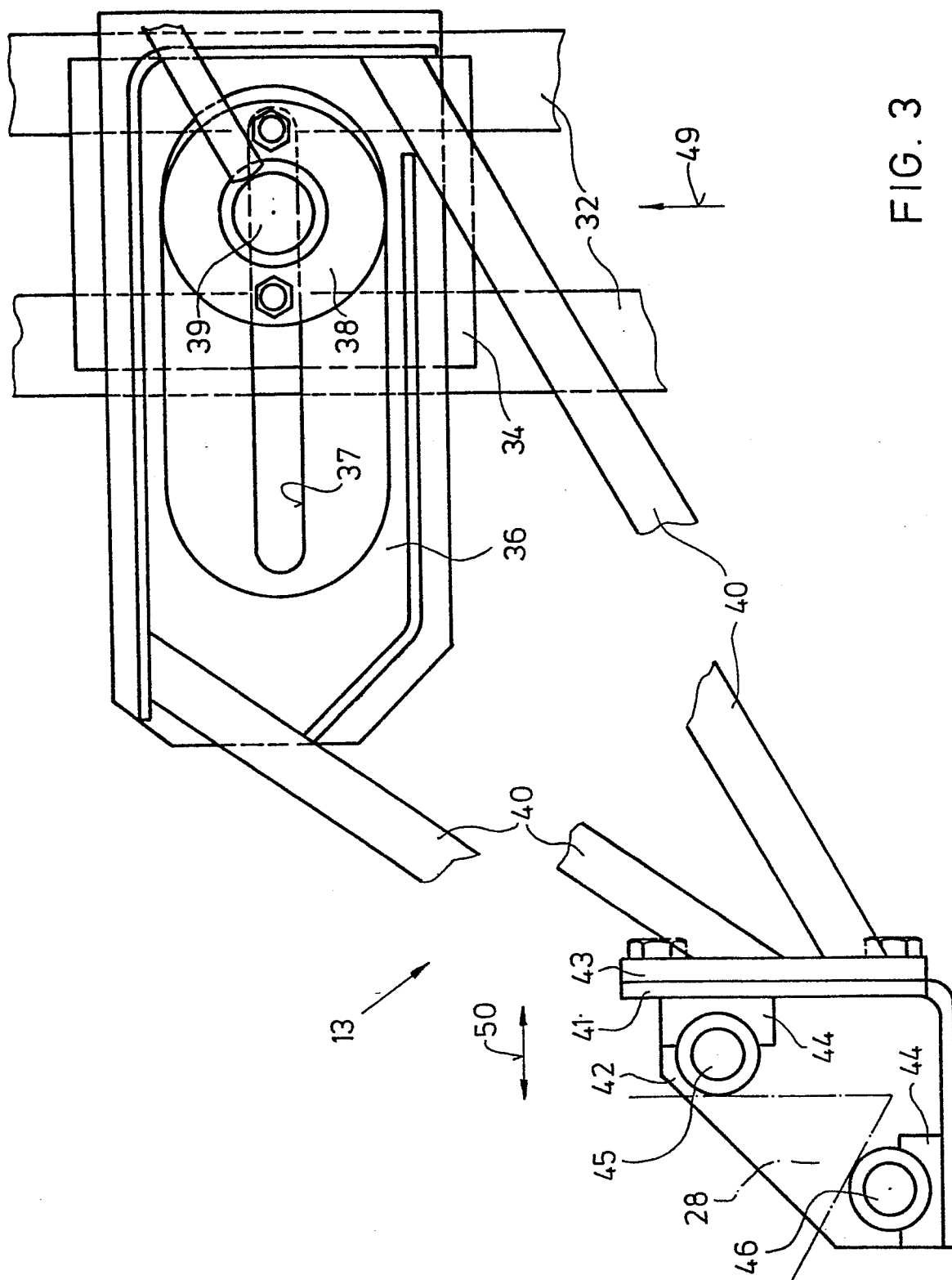
I/III



II / III



III/III





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0140189

Nummer der Anmeldung

EP 84 11 1739

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
D, A	DE-A-2 900 526 (AIDA)		B 21 D 43/05
A	DE-A-1 552 003 (INDUSTRIE-WERKE KARLSRUHE) * Seite 6; Figur 1 *	1	
A	DE-A-2 839 269 (MINSTER MACHINE) * Seite 13, Absatz 1; Figur 1 *	1	
A	DE-A-2 746 048 (WEINGARTEN)		
A	GB-A-2 099 388 (ORII JIDOKI SEISAKUSHO)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			B 21 D 43/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 18-12-1984	
		Prüfer SCHLAITZ J	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			