



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 499 901 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92102035.0**

(51) Int. Cl. 5: **B21D 43/05**

(22) Anmeldetag: **07.02.92**

(30) Priorität: **16.02.91 DE 4104810**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.08.92 Patentblatt 92/35

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

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

(72) Erfinder: **Hofele, Hans**
Etzelweg 2
W-7320 Göppingen(DE)
Erfinder: **Thudium, Karl**
Ringstrasse 10
W-7328 Wäschenbeuren(DE)

(54) Einrichtung zum Umsetzen von Blechteilen in einer Pressenanlage.

(57) Bei einer Einrichtung zum Umsetzen von Blechteilen (6) in einer Pressenanlage sind die Blechteile in Bezug auf deren Lage in der nachfolgenden Bearbeitungsstufe zu drehen. Darüber hinaus soll eine Kollision zwischen Blechteil und Werkzeug während der Umsetzbewegung vermieden werden. Die Blech-

teile sind während der Umsetzbewegung an je einer Quertraverse (7) gehalten, die endseitig in Lagermitteln um eine Drehachse (18) drehbar gelagert und durch einen Stellmotor, Druckzylinder oder dgl. Verstellmittel (Kurve 24) und Bewegungsübertragungsmitte (19, 20, 21) drehbeaufschlagbar ist.

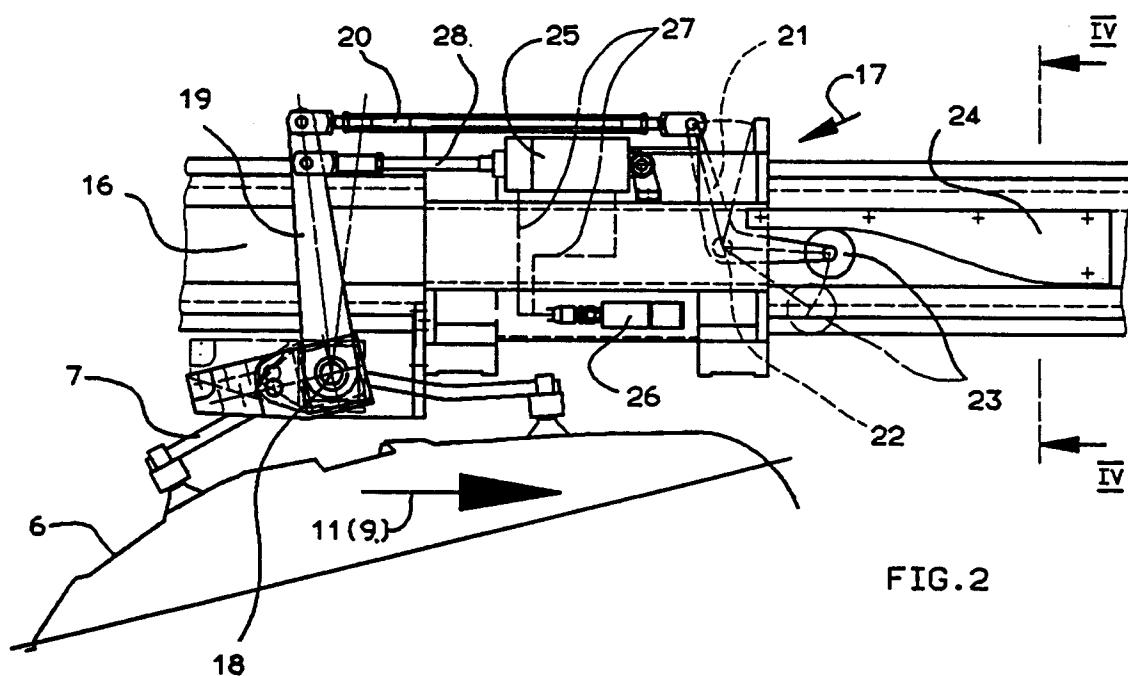


FIG.2

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Umsetzen von Blechteilen in Pressenanlagen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

In derartigen Pressenanlagen sind Zwischenablagen in den Leerstufen eingebracht, um den Transferschritt, der durch den Abstand von Bearbeitungsstufe zu Bearbeitungsstufe bestimmt wird, zu verringern.

In der DE 40 01 590 A1 ist eine Zwischenablage beschrieben worden, mit der das aufliegende Werkstück gehoben und gesenkt, horizontal verschoben und in und quer zur Transportrichtung gekippt werden kann.

Die erste Bearbeitungsstufe von Pressenanlagen, ggf. auch eine nachfolgende Bearbeitungsstufe, ist als Ziehstufe ausgebildet. Die weitere Bearbeitung verlangt ggf. eine Schräglage des Blechteils im Werkzeugunterteil. Zum einen kann z.B. wegen der hohen Hubzahlen der Aushebehub nicht beliebig groß gewählt werden, zum anderen ist es erforderlich, durch Tiefziehen abgewinkelte, tiefgestellte Ziehflächen frei oberhalb der Form des bzw. der Werkzeugunterteile vorbeizuführen.

Es ist von daher Aufgabe der Erfindung, das Blechteil zumindest in der Aushebephase aus einem Werkzeugunterteil und in der Ablegephase in das folgende Werkzeugunterteil drehen zu können. In den gegenläufigen Phasen muß die entsprechende Rückstellung ausführbar sein.

Diese Aufgabe wird gelöst durch die Merkmale des Anspruchs 1. Die weiteren Ansprüche beinhalten vorteilhafte und für sich erforderliche Ausgestaltungen. Durch die vorgesehene Drehung der Quertraverse während der Aushebe-Umsetz- und Einlegebewegung kann insgesamt der Hub in der Umsetzbewegung verringert, bzw. es kann mit vergrößerter Ziehtiefe gefertigt werden.

Anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels soll im folgenden die Erfindung und weitere Ausgestaltungsmöglichkeiten nach der Erfindung näher erläutert werden.

Dabei zeigen:

- Fig. 1 den Werkzeuraum von zwei Bearbeitungsstufen in einer Pressenanlage,
- Fig. 2 die Vorderansicht eines Laufwagens mit einem Teilbereich einer Laufschiene,
- Fig. 3 eine Draufsicht auf den in Fig. 2 gezeigten Laufwagen,
- Fig. 4 eine Seitenansicht (Schnitt IV - IV) von rechts des in Fig. 2 dargestellten Laufwagens und
- Fig. 5 eine Vergrößerung des in Fig. 3 strichpunktiert angedeuteten Bereichs.

In den Bearbeitungsstufen 1 und 2 einer Presseanlage nach Fig. 1 sind Werkzeuge angeordnet mit den Werkzeugunterteilen 3 und 4. Aus diesen Werkzeugunterteilen sind Werkstücke, hier beson-

deren Blechteile, herausnehmbar bzw. es sind Blechteile in diese ablegbar. Das Ausheben und Ablegen, sie das Umsetzen erfolgt mittels Greifer, Magnethalter oder Sauger, die an Quertraversen 7 befestigt sind. Die Quertraversen verlaufen quer zur Umsetzrichtung 9, 11 der Blechteile 6, wie aus den weiteren Figuren zu ersehen ist. Zur Abstandsüberbrückung ist zwischen die Werkzeugunterteile eine Zwischenablage 5 angeordnet mit Schablonen 8 zur Aufnahme von einem oder auch von zwei Blechteilen 6². Die Schablonen können in mehreren Achsen einstellbar sein, um so das Blechteil bei der Ablage aufzunehmen und für den Weitertransport in Höhe und Schräglage und mit Bezug auf die Haltemittel an den Quertraversen auszurichten.

Die Quertraverse 7¹ setzt das Blechteil 6¹ der ersten Bearbeitungsstufe in der Umsetzbewegung 9 bis zur Zwischenablage um. Hierbei kann es erforderlich sein, das Blechteil schon in der Aushebebewegung aus dem Werkzeugunterteil 3 in eine solche Kipplage zu drehen, daß tiefgezogene Kanten von dem Werkzeugunterteil beim Transport in der Horizontalen nicht behindert sind. Die Rückführbewegung der Quertraverse 7¹ kann entsprechend der Rücksetzbewegung 10 erfolgen. Die Drehbewegung des Blechteils in eine Kipplage, kann wie zu den Fign. 2, 3 und 5 beschrieben, erfolgen. Diese Figuren beziehen sich auf die Drehung eines Blechteils 6² bzw. 6³ während der Umsetzbewegung 11 in die folgende Bearbeitungsstufe 2.

Die Umsetzbewegungen 9 bzw. 11 der Quertraversen 7¹ bzw. 7² können synchron und um gleiche Wegstrecken erfolgen. Die Quertraverse 7² zur Entnahme des Blechteils 6² aus der Zwischenablage ist hier zu dem Ablegezeitpunkt des Blechteils 6¹ in dem Werkzeugunterteil 4 gezeigt. Durch die Zwischenablage 5 kann die Schräglage des Blechteils 6² vorgegeben werden, um dieses störungsfrei in den Werkzeugunterteil 4 zu bewegen. Die Quertraverse 7² wird nach dem Ablegen des Blechteils 6³ in dem Werkzeugunterteil 4 und während der Rücksetzbewegung 12 in eine Kipplage gedreht, die der Kipplage des Blechteils in der Zwischenablage 5 entspricht.

Die hier angedeuteten Drehverstellungen der Quertraversen sind beispielhaft und können durch eine Drehlagerung der Quertraversen und Stellmittel erzielt werden, wie diese zu den folgenden Figuren erläutert werden. Die Erfindung erfaßt demnach auch solche Einrichtungen zum Umsetzen von Blechteilen, bei denen, anders als in den gezeigten Anordnungen in den Figuren, die Quertraversen direkt an Tragschienen befestigt sind und die Tragschienen eine Horizontal- und eine Vertikalbewegung ausführen. Eine solche Umsetzeinrichtung ist beispielsweise aus der US-PS 4 625

540 bekannt.

Bei der in den Figuren dargestellten Umsetzeinrichtung ist ausgegangen worden von einer Umsetzeinrichtung, die Gegenstand der DE 39 05 073 A1 ist. Die hier gezeigte Umsetzeinrichtung ermöglicht unterschiedliche Bewegungsabläufe der Quertraversen. Diese sind jeweils an zwei Laufwagen befestigt, die einander gegenüber befindlich an parallel durch die Pressenanlage sich erstreckenden Laufschienen bewegbar sind. Die Laufschienen führen hierbei eine Vertikalbewegung für das Ausheben und das Ablegen der Blechteile durch. Die Umsetzbewegung der Laufwagen erfolgt kurvengesteuert über Antriebsgestänge.

Fign. 2, 3 und 4 zeigen eine von zwei Laufschienen 16, auf der ein Laufwagen 17 längsbeschleunigt über Laufrollen 35 gelagert ist. Der Bewegungsantrieb erfolgt über ein Transportgestänge 29. In einem Lageranguß 33 des Laufwagens ist eine Flanschbuchse 30 drehbar eingesetzt. Die Flanschbuchse ist über einen Flanschansatz mit einem Flansch 31 starr verbunden. Der Flansch wirkt über einen oder mehrere Zentrierbolzen 32 mit einer Endbereich der Quertraverse 7 zusammen, so daß Flanschbuchse und Quertraverse zumindest im Betrieb ein starres Gebilde darstellen. An dem anderen Ende der Flanschbuchse ist ein einarmiger Hebel 19 befestigt, der in zwei Anlenkbereichen zum einen von einer Stange 20, zum anderen von einer Stange 28 anlenkbar ist. Andererseits ist die Stange 20 mit einer zweiarmigen Kipphobel 21 gelenkig verbunden, der über eine Kurvenfolgerrolle 23 gegen eine Kurve 24 gelegt ist, mit dieser für eine Auslenkbewegung in Wirkungseingriff steht. Die Stange 28 steht mit einer Stellmittel 25, beispielsweise eine Druckzylinder in Verbindung. Der Druckzylinder ist mittels Ventil 26 über Druckleitungen 27, in zumindest zwei Stellungen beaufschlagbar, wobei in der ersten Stellung die Kurvenfolgerrolle an der Kurve gehalten ist. Durch Umschalten des Ventils ist die Kurvenfolgerrolle in einer von der Kurve abgehobenen Stellung haltbar. Die Anlage der Kurvenfolgerrolle an der Kurve ist für die Rücksetzbewegung der Quertraverse 7³ aus der Bearbeitungsstufe 3 in die Zwischenablage vorgesehen, in der entsprechend Fig. 1 eine Drehung der Quertraverse und der daran angebrachten Haltemittel in eine Kipp- bzw. Drehlage entsprechend den Schablonen 8 erfolgen soll. Für die Umsetzbewegung 9, in der z.B. während der Aushebephase des Blechteils 6¹ aus dem Werkzeugunterteil 3 eine Drehung des Blechteils vorzusehen ist, ist eine dementsprechend ausgelegte Kurve einsetzbar, so daß sich eine zweite Darstellung mit Beschreibung entsprechend der Fig. 2 von daher erübrig. Der Kurvenverlauf, Hub der Kurvenfolgerrolle 23 über den Weg an der Kurve, sie das Umschalten des Ventils bewirken

Drehbewegungen der Quertraverse 7 um deren Drehachse 18 und somit eine geführte Kippbewegung der Haltemittel für die Blechteile 6.

Fig. 4 zeigt darüber hinaus das Profil des Laufwagens 17, der über Laufrollen 35 auf Laufleisten 34 gelagert ist, die in die Laufschienen 17 eingesetzt sind. Für eine direkte Befestigung der Quertraversen an heb- und senkbaren und in der Umsetzrichtung verstellbaren Schienen anstelle der gezeigten, beispielsgemäß Laufschienen wäre es erforderlich, die Kurven 24 insgesamt pressengestellfest anzurufen. Eine weitere Lösung innerhalb der Erfindung ist gegeben durch Anordnung eines einzelnen Stellmittels, wie Stellmotor oder Hydraulikzylinder je Quertraverse an der Schiene zum Auslösen der Dreh- / Kippstellungen der in der Schiene drehbar gelagerten Quertraverse. Zur Verringerung von Kräften und Momenten ist die jeweils doppelte Anordnung von Kurven gemäß der Fig. 2 bzw. von Stellmitteln bei direkter Befestigung der Quertraverse an den Schienen denkbar.

Patentansprüche

1. Einrichtung zum Umsetzen von Blechteilen in einer Pressenanlage, mit zum Halten der Blechteile quer zur Umsetzbewegung verlaufenden Quertraversen, die über Antriebselemente heb- und senkbar und in Richtung der Umsetzbewegung und zurück bewegbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest eine der Quertraversen (7) endseitig in Drehlagern (30, 33) eine Drehachse (18) drehbar gelagert und durch einen Stellmotor, Druckzylinder, Kurvensteuerung o.dgl. Verstellmittel (24) und Bewegungsübertragungsmittel (19, 20, 21) drehbeaufschlagbar ist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, bei welcher zwei, eine Horizontal- und eine Vertikalbewegung ausführende, über zumindest die Bereiche der Bearbeitungsstufen sich erstreckende Schienen vorgesehen sind, an denen die Quertraversen befestigt sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß jede der Quertraversen (8) an den Schienen (16) in Drehlagern (30, 33) um eine Drehachse (18) drehbar gelagert ist, und jede der Quertraversen über einen angeflanschten, an der Schiene drehbar gelagerten Hebel (19), eine Stange (20) und einen Winkelhebel (21) mit Kurvenfolgerrolle (23) in Wirkungseingriff mit einer schienenfesten Stellmittel, ggf. einer pressengestellfesten Kurve (24) steht.
3. Einrichtung nach Anspruch 1, bei welcher die Quertraversen an Laufwagen befestigt sind, die auf Schienen beweglich und mit diesen heb- und senkbar sind, **dadurch gekennzeichnet**,

daß jede der Quertraversen (7) an den Laufwagen (17) in Drehlagern (30, 33) um eine Drehachse (18) drehbar gelagert ist und jede der Quertraversen über zumindest einen angeflanschten, an einem Laufwagen schwenkbar gelagerten Hebel (19), eine Stange (20) und einen Winkelhebel (21) mit Kurvenfolgerrolle (23) in Wirkeingriff mit einer Kurve (24) steht, die an der dem Laufwagen zugeordneten Laufschiene (16) befestigt ist.

5

10

4. Einrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kurvenfolgerrolle (23) durch ein an dem Laufwagen (17) festgesetztes Stellmittel (Druckzylinder 25) einerseits in Wirkeingriff mit der Kurve (24) haltbar, andererseits durch Umschaltung des Stellmittels von der Kurve abhebbar ist.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

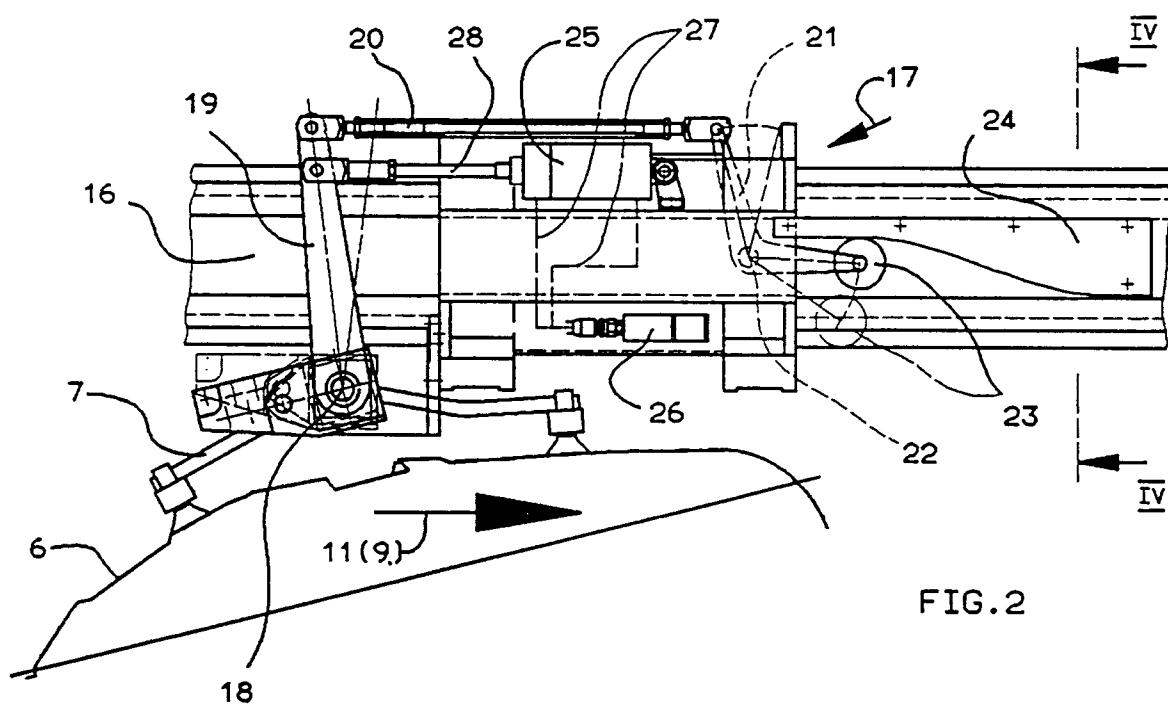
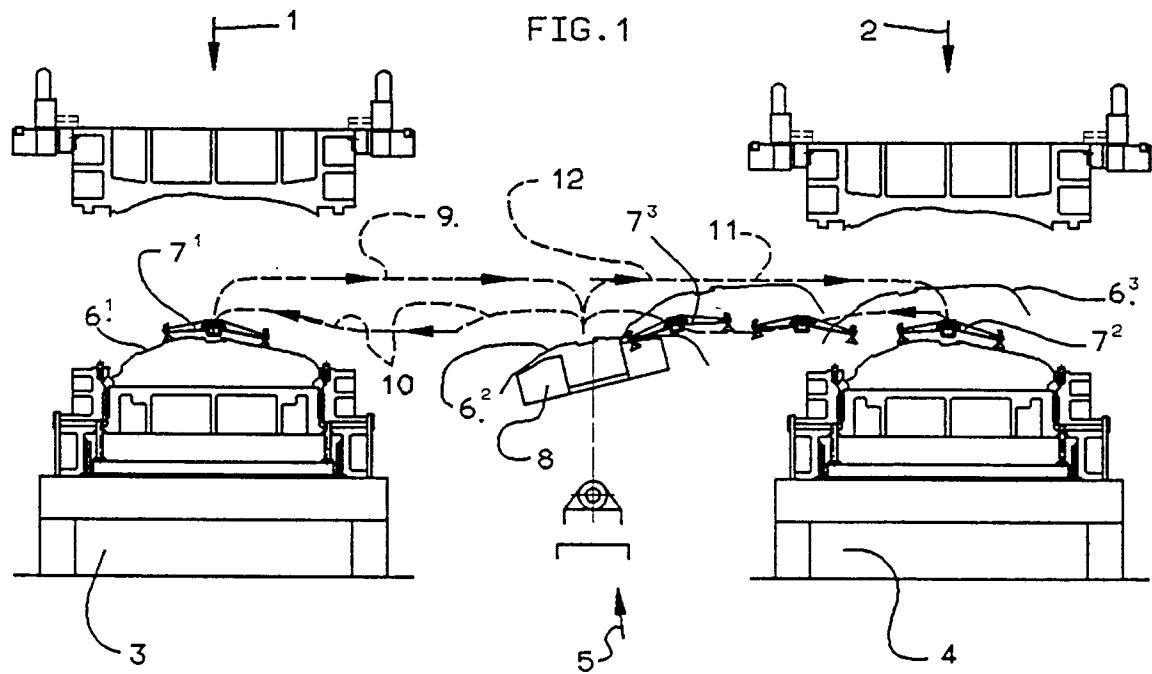


FIG.4

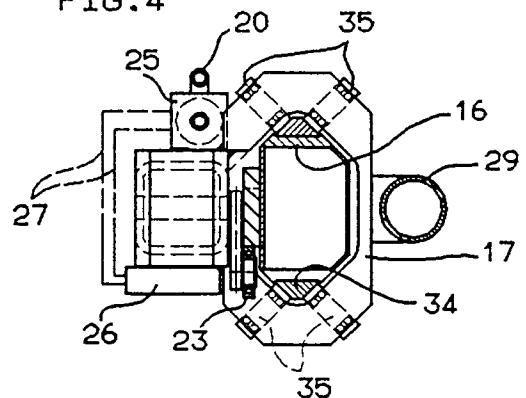


FIG.3

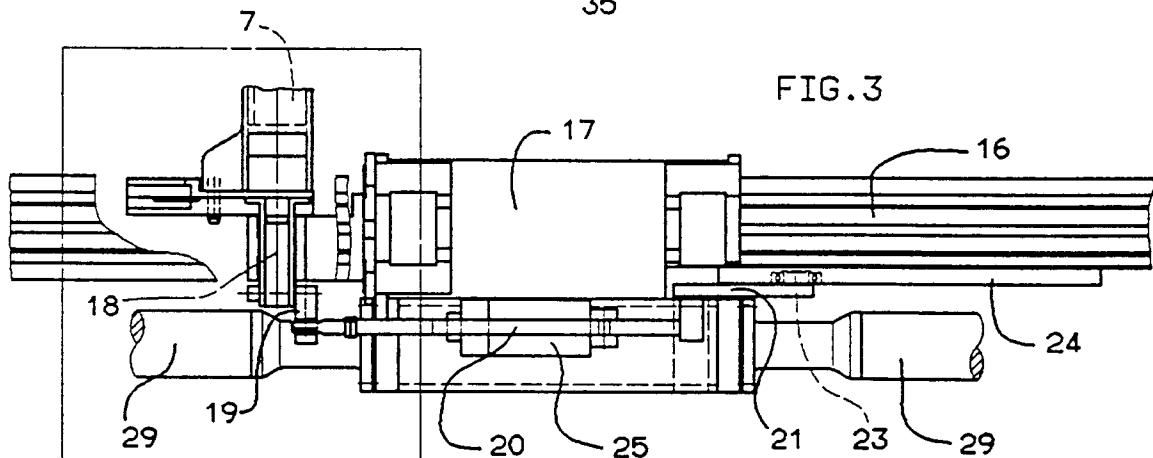
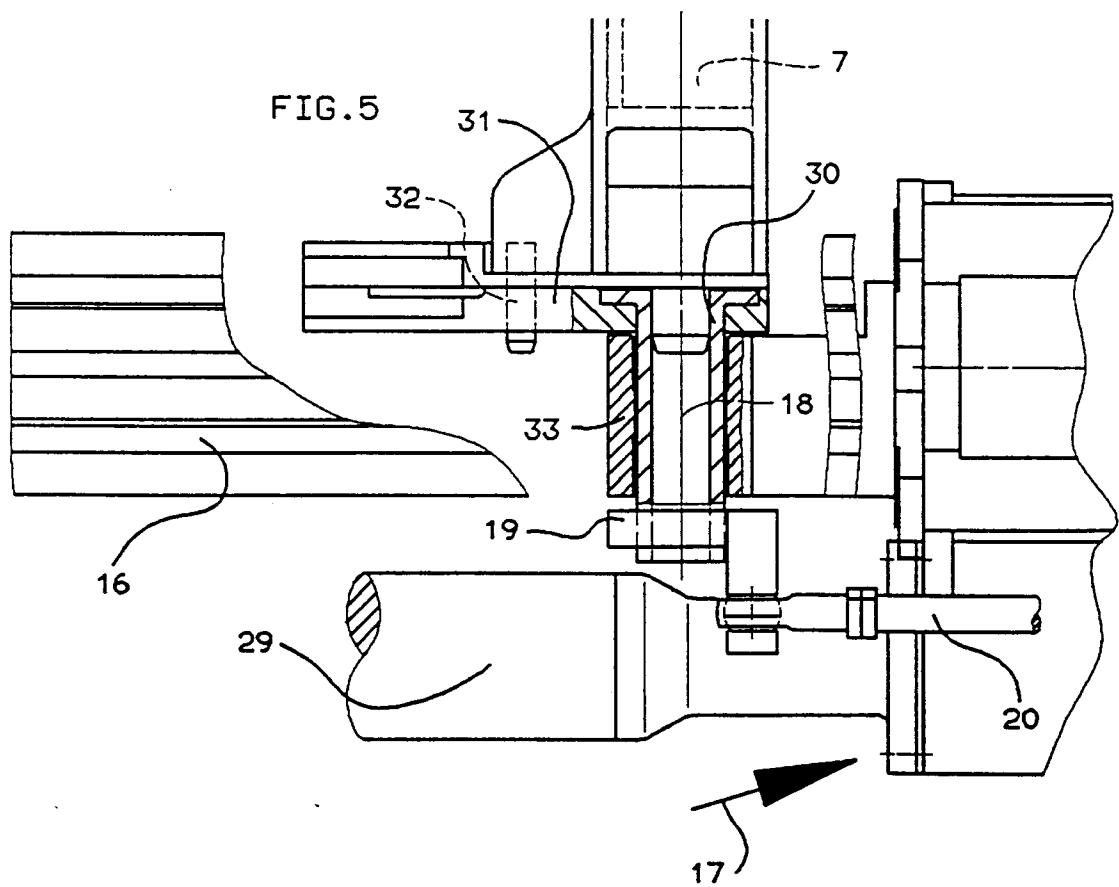


FIG.5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 10 2035

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 13, no. 76 (M-800)(3424) 21. Februar 1989 & JP-A-63 273 530 (KOMATSU) 10. November 1988 * Zusammenfassung * ---	1	B21D43/05
X	JP-U-62 142 431 (TOYOTA MOTOR, KOMATSU) * das ganze Dokument * ---	1	
A	EP-A-0 377 039 (KOMATSU) * das ganze Dokument * ---	1, 4	
A	JP-U-60 010 754 (AIDA ENGINEERING) ---		
A	JP-U-62 101 636 (KOMATSU) ---		
A	US-A-4 607 516 (SCHAFFER) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B21D
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p>			
Recherchenort DEN HAAG	Abschlußdatum der Recherche 02 JUNI 1992	Prüfer KORTH C-F, F.A.	
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 Anmeldeatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	