

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 510 505 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **16.08.95**

Int. Cl.⁶: **B21D 24/08**, B21D 24/14,
B21D 24/04

Anmeldenummer: **92106506.6**

Anmeldetag: **15.04.92**

Zieheinrichtung in einer Presse.

Priorität: **20.04.91 DE 4112945**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.10.92 Patentblatt 92/44

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
16.08.95 Patentblatt 95/33

Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT SE

Entgegenhaltungen:
DE-A- 3 406 526
DE-C- 3 405 316

Patentinhaber: **SCHULER PRESSEN GmbH & Co.**
Bahnhofstrasse 41
D-73033 Göppingen (DE)

Erfinder: **Siegert, Klaus**
Esseggerstrasse 15
W-7032 Sindelfingen (DE)
Erfinder: **Dannenmann, Eckart**
Lessingstrasse 9
W-7000 Stuttgart 1 (DE)
Erfinder: **Kellenbenz, Rolf**
Spehrstrasse 7
W-7320 Göppingen (DE)
Erfinder: **Bareis, Alfred**
Hauffstrasse 11
W-7336 Uhlingen (DE)
Erfinder: **Pfisterer, Horst**
Trübauer Weg 4
W-7320 Göppingen (DE)
Erfinder: **Hoffmann, Hartmut**
Wagenburgstrasse 42
W-7100 Heilbronn (DE)

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 510 505 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Zieheinrichtung in einer Presse gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Beim Umformen - Ziehen bzw. Tiefziehen - von Blechen bzw. Blechteilen sind die Blechteilränder zu halten. Die Blechhaltung erfolgt durch Gegenlage eines durch die Zieheinrichtung kraft- und weggesteuerten Blechhalters unter Zwischenlage des Blechteilrandes an einer Anlagefläche im Werkzeugoberteil. Nach dem Umformen kann über den Blechhalter und entsprechender Ansteuerung der Ziehzyylinder oder eines gesonderten Auswerferzylinders der Auswurf der Blechteile aus dem Werkzeugunterteil erfolgen. Einerseits sind Blechteile unterschiedlicher Größe oder es sind gleichzeitig z.B. bei spiegelgleichen Blechteile umzuformen, so daß nur bestimmte Ziehzyylinder zu beaufschlagen sind entsprechend der Größe des bzw. der Blechhalter. Andererseits kann die Umformung und der Auswurf der Blechteile mit beweglicher Ziehmatrize im Werkzeugunterteil erfolgen, so daß auch hierfür eine Selektierung der auf den Blechhalter bzw. die Ziehmatrize wirkenden Druckbolzen erfolgen muß.

In der DE 34 05 316 C2 ist eine Zieheinrichtung offenbart in einer Stufenpresse. In die Presse ist ein Schiebetisch verfahrbar, mit dem ein Werkzeug bzw. ein Werkzeugsatz austauschbar ist. Im Pressentisch befindet sich eine Zieheinrichtung mit beispielsweise vier Druckzylindern, deren Kolbenstangen auf eine Druckwange wirken. Auf der Druckwange sind Druckbolzen abgestützt, die von den Ziehzyindern heb- und senkbar und für eine Blechhalter- bzw. Auswerferkraft durchbeaufschlagbar sind. Das Ziehkissen insgesamt ist zwischen den einzelnen Arbeitsstufen der Stufenpresse verschiebbar angeordnet.

Demgegenüber ist es Aufgabe der Erfindung, einzelne Druckbolzen für die Blechhalterbetätigung beim Ziehen und Auswerfen zu beaufschlagen. Insbesondere soll hierbei die Beaufschlagung durch weniger Ziehzyylinder als insgesamt an Druckbolzen vorhanden sind erfolgen.

Diese Aufgabe ist gelöst durch die Merkmale des Anspruchs 1. Von besonderer Bedeutung ist hierbei die kurzfristige Stellungswahl der Ziehzyylinder bei Werkzeugwechsel. Die Stellwerte sind speicherbar und so dem Werkzeug bzw. dem Werkzeugsatz für ein erneutes Einrichten direkt zuzuordnen.

Die weiteren Ansprüche kennzeichnen bevorzugte Ausgestaltungen. So stellt Anspruch 5 eine Ausgestaltung dar, die eine Verfahrbewegung der Ziehzyylinder in zwei horizontalen Bewegungsrichtungen (Achsen) ermöglicht, um die Möglichkeiten in der Nutzung vorhandener Ziehzyylinder zu erweitern. Die Bindung an den Abstand der Zylinder in

eine Block entfällt.

Anhand von Ausführungsbeispielen soll im folgenden die Erfindung näher erläutert werden.

Die Zeichnung zeigt in:

- 5 Fig. 1 eine in den Tisch einer Presse integrierte Zieheinrichtung nach der Erfindung in teilgeschnittener Darstellungsweise,
- Fig. 2 eine Darstellung der Zieheinrichtung entsprechend dem Schnittverlauf II-II in Fig. 1,
- Fig. 3 einen zweiten Verstellantrieb für die Ziehzyylinder in gegenüber der Fig. 1 vergrößerter Darstellung und
- 15 Fig. 4 eine Darstellung der Zieheinrichtung, entsprechend dem Schnittverlauf IV-IV in Fig. 3.

In den Pressentisch 1 einer Presse, von der Pressenständer 2 angedeutet sind, ist eine Zieheinrichtung 3 integriert, die mit Druckbolzen 5, 6 für die Druck- und Bewegungssteuerung eines Blechhalters 21 zusammenwirkt. Die Druckbolzen 5, 6, von denen die mit 6 positionierten Druckbolzen durch die Zieheinrichtung angehoben sind, sind in einer Lochplatte 4 geführt und in einer durch Stegbolzen oder -bleche 8 abgestützten Traverse 7 gehalten. Die Ziehzyylinder 9, 10 befinden sich unterhalb der Druckbolzen 5, 6 und sind einzeln, oder wie gezeigt, blockweise in Schienen 13 verschieblich gelagert. Die Ziehzyylinder sind über Ventile 15 aus einer Druckversorgung ansteuerbar, und deren Druckstangen 11, 12 sind von unten gegen die Druckbolzen 5, 6 legbar. Für zwei der Ziehzyylinder ist die die Druckbolzen 6 anhebende Stellung der Kolbenstangen 12 dargestellt. Die Verschiebebewegung der Ziehzyylinder 9, 10 in den Schienen erfolgt mittels hydraulischer Stellmotore 14, die handels erhältlich sind und aus diesen herausgeführte Druckstangen 16, die an die Ziehzyylinder bzw. Ziehzyylinderblöcke 20 fest angeschlossen sind (Fig. 1, 2) oder einen Schnecken-Spindeltrieb (Fig. 3, 4) der einen Motor (nicht gezeigt) aufweist, der über eine Schnecke 19 und ein Schneckenrad 18 auf eine Gewindespindel 17 wirkt, die im Sinne einer Rechts-Links drehung der Schnecke 18 eine Verschiebebewegung eines einzelnen Ziehzyinders oder eines Ziehzyylinderblocks in einer horizontalen Richtung bewirkt.

Der in den Figuren angedeutete Blechhalter 21 ist in Form und Größe abgestimmt auf die Form und Größe des umzuformenden Blechteils. Im Einzelfall mag es ausreichend sein, den Blechhalter beim Umformen eines Blechteils bzw. die Blechhalter beim Umformen von zwei z.B. spiegelgleichen Blechteilen oder auch gleicher Blechteile in nur vier Punkten diskret anzusteuern. In jede Fall muß wegen der Form und Größe eine Beaufschlagung des bzw. der Blechhalter in unterschiedlichen Berei-

chen möglich sein, um auf die Ziehverhältnisse eingehen zu können. Dieses erfordert ggf. eine Lagerung der Ziehzyylinder 9, 10 in Schlitten, wobei die Schlitten, wie diese als Block 20 in Fig. 4 dargestellt sind, in einer ersten horizontalen Bewegungsrichtung (Achse) in den Schienen 13 vermittels Stellmittel und Bewegungsübertragungsmittel, wie zuvor beschrieben, bewegbar sind. Die Schlitten 20 sind für den Bewegungsantrieb der Ziehzyylinder 9, 10 in einer Bewegung quer zur ersten Bewegungsrichtung mit Schienen zu versehen, in denen die Zylinder bewegbar gelagert und über gleiche, wie zu den Fign. 1 und 3 genannte Stellmotore 14 und Stellmittel 17, 18, 19 bewegbar, so daß eine Mehrzahl an Druckbolzen 5, 6 entsprechend der Anzahl an Ziehzyindern 9, 10 aus in eine Rasterfeld angeordneten Druckbolzen anfahr- und danach ansteuerbar sind. Entsprechend Fign. 1 und 2 ergibt sich für dieses Beispiel ein Rasterfeld von 3 x 8 Druckbolzen 5, 6. In den Ausgestaltungen der Fign. 1 bis 4 ist ein (fester) Abstand der Zylinder 9, 10 in dem Block 20 vorgesehen, der dem Abstand von zwei benachbarten Druckbolzen 5, 6 entspricht. Durch die zusätzlich eingerichtete zweite horizontale Bewegungsachse sind das n-fache eines festen Abstands beim Einrichten auf ein neues Werkstück - Werkzeugwechsel - möglich.

Patentansprüche

1. Zieheinrichtung (3) in einer Presse, mit Ziehzyindern (9, 10) zum Blechhalten von Blechteilen während des Umformens und ggf. zum Auswerfen der Blechteile aus dem Werkzeugunterteil nach dem Umformen, wobei die Kolben der Ziehzyylinder (9, 10) über Druckbolzen (5, 6) auf den Blechhalter im Werkzeugunterteil wirken, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ziehzyylinder (9, 10) einzeln oder in Gruppen in verschiedenen Schlitten (20) angeordnet und über diese in pressenfesten, horizontalen Schienen (13) geführt sind und vermittels Stell- und Bewegungsübertragungsmittel (14, 16, 17, 18, 19) in zumindest einer Bewegungsrichtung unterhalb der Druckbolzen (5, 6) einzeln, bei gemeinsamer Verstellanordnung in Gruppen, verfahrbar sind, wobei die Druckbolzen (5, 6) unmittelbar von den Ziehzyindern (9, 10) betätigt werden.
2. Zieheinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stellmittel hydraulisch ansteuerbare Stellmotore (14) sind, deren Druckstangen (16) mit bzw. mit zumindest je eine Ziehzyylinder (9, 10) wirkverbunden sind.

3. Zieheinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest zwei Ziehzyylinder (9, 10) in eine Block (20) angeordnet sind, der von eine Stellmotor (14) verschiebbar ist.
4. Zieheinrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Abstand der Ziehzyylinder (9, 10) in einem Block (20) zueinander dem Abstand zweier benachbarter Druckbolzen (5, 6) entspricht.
5. Zieheinrichtung nach eine oder mehreren der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ziehzyylinder (9, 10) in Schlitten (20) quer zur Bewegungsrichtung der Schlitten gleichfalls in Schienen (13) vermittels Stellmotore (14) horizontal verstellbar gelagert sind.

Claims

1. Drawing device (3) in a press, having drawing cylinders (9, 10) for holding sheet parts during forming and, if appropriate, for ejecting the sheet parts from the bottom part of the tool after forming, the pistons of the drawing cylinders (9, 10) acting via setbolts (5, 6) on the sheet holder in the bottom part of the tool, characterized in that the drawing cylinders (9, 10) are arranged individually or in groups in different slides (20) and are guided via the latter in horizontal rails (13), which are fixed to the press, and are displaceable by means of actuators and movement-transfer means (14, 16, 17, 18, 19) in at least one direction of movement below the setbolts (5, 6) individually, in the case of a common adjustment arrangement in groups, the setbolts (5, 6) being actuated directly by the drawing cylinders (9, 10).
2. Drawing device according to Claim 1, characterized in that the actuators are hydraulically actuable adjusting motors (14) whose pressure rods (16) are operatively connected to a drawing cylinder (9, 10) or to at least one drawing cylinder in each case.
3. Drawing device according to Claim 1 or 2, characterized in that at least two drawing cylinders (9, 10) are arranged in a block (20) which is displaceable by means of an adjusting motor (14).
4. Drawing device according to Claim 3, characterized in that the spacing of the drawing cylinders (9, 10) in a block (20) from one

another corresponds to the spacing of two adjacent setbolts (5, 6).

déplacement du chariot, pour être déplaçables horizontalement sur des rails (13) au moyen d'actionneurs (14).

5. Drawing device according to one or more of the abovementioned claims, characterized in that the drawing cylinders (9, 10) are mounted in slides (20) so as to be likewise horizontally displaceable in rails (13) by means of adjusting motors (14) transversely to the direction of movement of the slides. 5 10

Revendications

1. Dispositif d'emboutissage (3) dans une presse, comportant des vérins d'emboutissage (9, 10) pour tenir des pièces de tôle pendant le formage et, le cas échéant, pour éjecter les pièces de tôle de l'élément d'outil inférieur après le formage, et dans lequel les pistons des vérins d'emboutissage (9, 10) agissent par des poussoirs (5, 6) sur le serre-flan dans l'élément d'outil inférieur, caractérisé en ce que les vérins d'emboutissage (9, 10) sont disposés individuellement ou en groupes dans différents chariots (20) et sont guidés par ceux-ci sur des rails horizontaux (13) fixes sur la presse et sont déplaçables par des moyens de déplacement et de transmission (14, 16, 17, 18, 19) dans au moins une direction de déplacement au-dessous des poussoirs (5, 6) individuellement, ou en groupe en cas de montage mobile commun, les poussoirs (5, 6) étant actionnés directement par les vérins d'emboutissage (9, 10). 15 20 25 30
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de déplacement sont des actionneurs (14) commandés hydrauliquement, dont les tiges de poussée (16) sont reliées aux vérins d'emboutissage (9, 10) ou chacune à au moins l'un desdits vérins. 35 40
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'au moins deux vérins d'emboutissage (9, 10) sont disposés dans un bloc (20) qui est coulissant sous l'effet d'un actionneur (14). 45
4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'écartement mutuel des vérins d'emboutissage (9, 10) dans un bloc (20) correspond à l'écartement entre deux poussoirs adjacents (5, 6). 50
5. Dispositif selon une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé en ce que les vérins d'emboutissage (9, 10) sont montés dans des chariots (20) également de manière mobile, perpendiculairement à la direction de 55

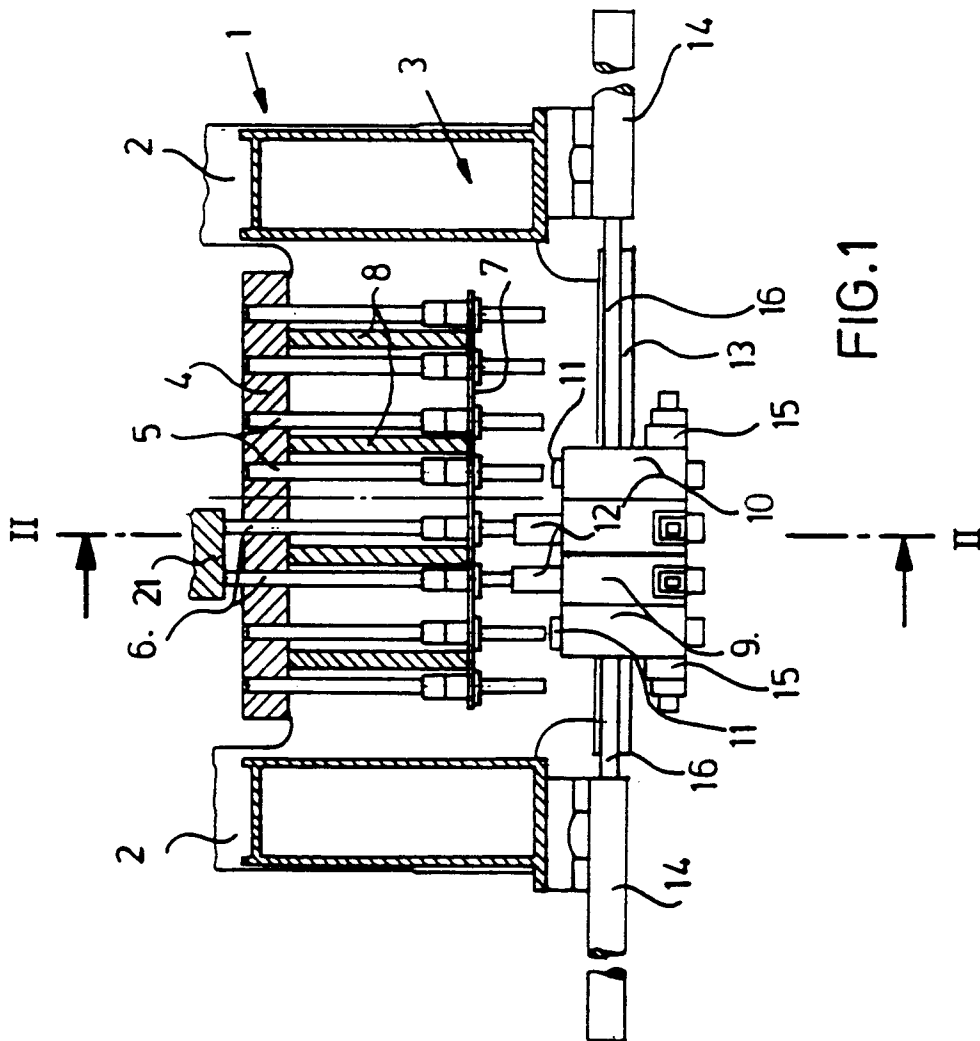


FIG. 1

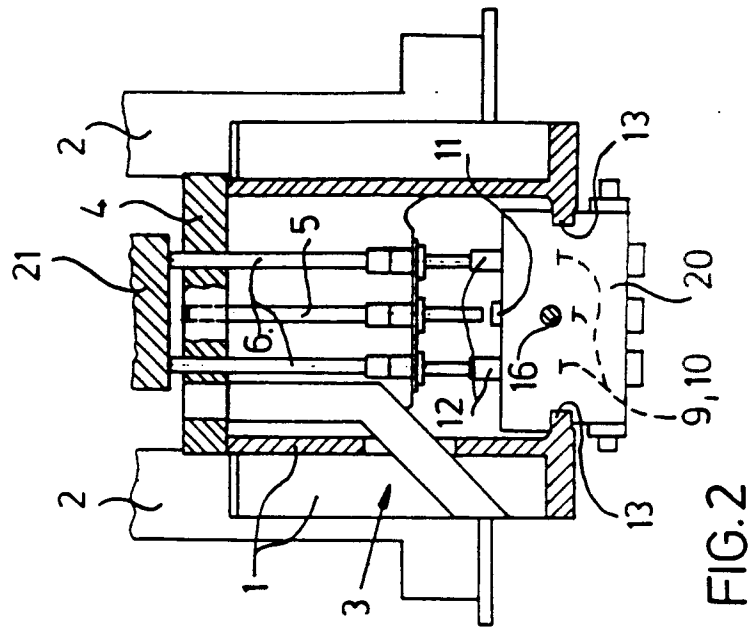


FIG. 2

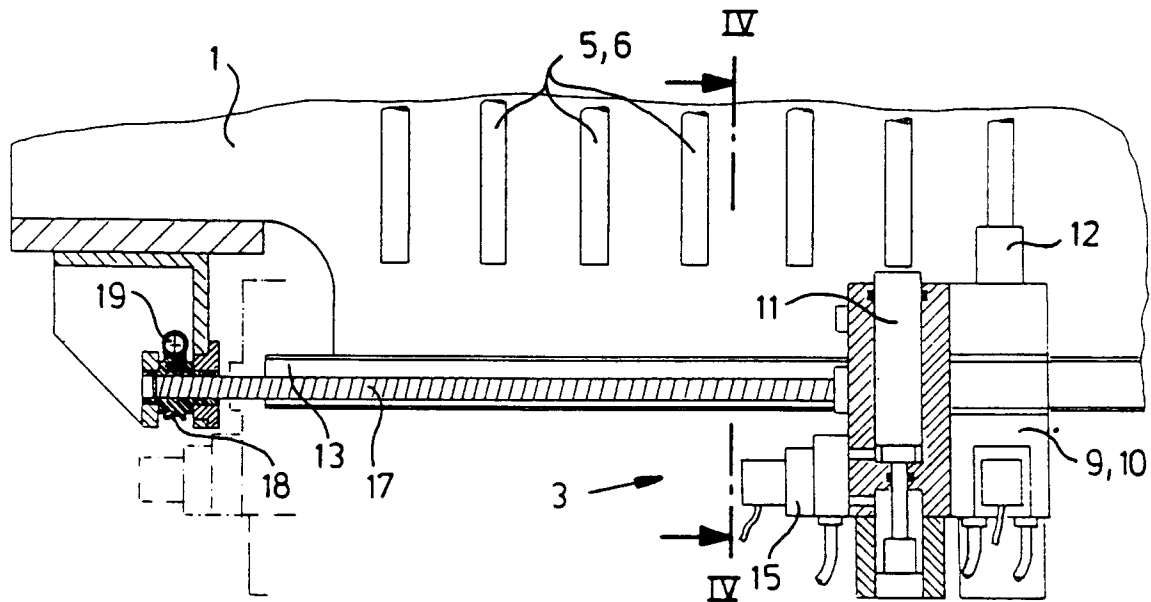


FIG. 3

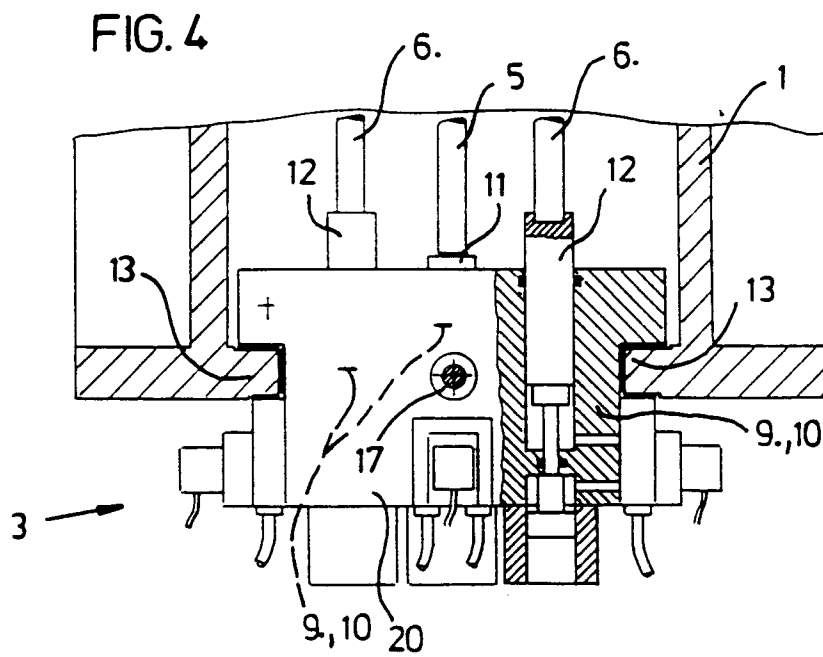


FIG. 4