



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer : **0 128 342**
B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift :
08.07.87

(51) Int. Cl.⁴ : **B 21 J 13/02**

(21) Anmeldenummer : **84105090.9**

(22) Anmeldetag : **05.05.84**

(54) **Presse mit einer Werkstück-Auswerfvorrichtung und einer Schliesshöhen-Einstellvorrichtung.**

(30) Priorität : **18.05.83 DE 3318004**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
19.12.84 Patentblatt 84/51

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **08.07.87 Patentblatt 87/28**

(84) Benannte Vertragsstaaten :
CH DE LI NL

(56) Entgegenhaltungen :
DE-A- 2 841 952

(73) Patentinhaber : **L. SCHULER GmbH**
Bahnhofstrasse 41 - 67 Postfach 1222
D-7320 Göppingen (DE)

(72) Erfinder : **Riedisser, Günter**
Adlerstrasse 52
D-7332 Eislingen (DE)
Erfinder : **Erwerle, Georg**
Konrad-Adenauer-Strasse 36
D-7340 Geislingen (DE)

EP 0 128 342 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Presse mit einer Werkstück-Auswerfvorrichtung und einer Schließhöhen-Einstellvorrichtung, wobei zumindest ein Auswerfer vorhanden ist, der durch die Schließhöhen-Einstellvorrichtung hindurchgeführt ist und die Schließhöhen-Einstellvorrichtung eine Auflageplatte und einen mit dieser über Keilflächen zusammenwirkenden Keil aufweist, der senkrecht zur Stößelbewegungsrichtung verschieblich ist und der mit einem Hohlraum zum Durchtritt des Auswerfers versehen ist, wobei der Hohlraum für die Verstellung des Keiles länglich ausgebildet ist.

Pressen umfassen stößelseitige oder auch tischseitige Druckanstell- bzw. Hubanstellvorrichtungen, die oftmals über eine Keilverstellereinrichtung den Pressenandruck bei der Massivumformung bzw. die Schließhöhe für das Werkzeug bewirken. Bei Prägepressen ist es erforderlich, über die Druckanstellvorrichtung die optimale Ausbildung der Gravur des Prägeteils zu erzielen. Das Auswerfen des Prägeteils erfolgt über einen Auswerfermechanismus, der nach z. B. dem Werkzeugwechsel in seiner Hublänge und in seiner Hublage auf das auszuwerfende Werkstück bzw. das Umform-Werkzeug einzustellen ist.

In der DE-A1-25 30 400 wird eine solche Vorrichtung beschrieben mit einem Gestell, das auf dem Pressentisch fest angeordnet ist. Das Gestell weist einen keilförmigen Ansatz auf, auf dem ein Keil mit seiner Keilfläche aufliegt, der bei einer Bewegung in seiner Längsachse auf der Schräge des Ansatzes und in bezug auf die Verstellrichtung verstellbar ist. Die Bewegung in Verstellrichtung wird auf eine Abdeckplatte übertragen, die an dem Ansatz des Gestells seitlich geführt ist. Die Verstellung des Keils erfolgt über einen Schraubtrieb. Durch diese Schließhöhen-Einstellvorrichtung ist eine Auswerferstange hindurchgeführt. Der Keil ist im Durchführbereich der Auswerferstange für eine quer zur Auswerferbewegung geführte Verstellbewegung durch eine Aussparung erweitert. Nach jeder Verstellung des Keiles quer zur Auswerferbewegungsrichtung und Fixierung der Stellung nach z. B. einem Werkzeugwechsel ist eine Nachjustierung zumindest der Lage des Auswerferhubes erforderlich.

Demgegenüber ist es Aufgabe der Erfindung bei einer Presse mit Vorrichtungen der angegebenen Art, die Druckanstellung (Schließhöhe) durch einen Keil zu bewirken, ohne daß sich die Lage der werkzeugseitigen, mit den auszustößenden Werkstücken zusammenwirkenden Auswerferstange in bezug auf das Werkzeug und die auszuführende Auswerfbewegung und die angelenkte, von einem Auswerferantrieb angetriebene Auswerferstange in dem Hubangriff verändert.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß der Hohlraum in dem Keil einen Zwischenkeil aufnehmend erweitert ist und der Zwischenkeil in

diesem in Auswerfbewegungsrichtung verschieblich geführt ist, daß Keil und Zwischenkeil Stützflächen aufweisen zur Auflage und Gleitführung an zumindest einer Stützfläche der Schließhöhen-Einstellvorrichtung senkrecht zur Stößelbewegungsrichtung, daß der Zwischenkeil zumindest eine Keilfläche aufweist parallel zur Keilfläche an dem Keil, und daß die Auswerferstange geteilt ausgeführt ist, wobei das hierdurch entstandene Endstück der von einem Auswerferantrieb angetriebenen Auswerferstange an der Stützfläche des Zwischenkeils gleitbar und den Zwischenkeil in der Auswerf-Bewegungsrichtung bewegend angreift und das entstandene Endstück der mit den aus dem Werkzeug auszustößenden Werkstücken zusammenwirkenden Auswerferstange an der Keilfläche des Zwischenkeils gleitbar und unter der Wirkung der Keilfläche in der Auswerf-Bewegungsrichtung bewegbar abgestützt ist. Hierdurch wird in vorteilhafter Weise erreicht, daß die Einstellungen der angelenkten Auswerferstange und der werkzeugseitigen Auswerferstange unabhängig voneinander erfolgen können, und daß sich die werkzeugseitige Auswerferstange selbsttätig auf jede Druckanstellungsänderung bzw. SchließhöhenEinstellung nachstellt.

Mit den Merkmalen der bevorzugten und erfinderischen weiteren Patentansprüche wird ein mögliches Verkanten durch den Angriff der Auswerferstangen am Zwischenkeil vermieden. Die bereits vorhandenen Bauteile für die Druckanstellung und für die Auswerferstangenbewegung sind weiterhin verwendbar, so daß Pressen nachgerüstet werden können. Desweiteren sind eine Mehrzahl von Auswerferstangen entsprechend den werkzeugbedingten Forderungen eingesetzt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden anhand der zeichnerischen Darstellungen beschrieben.

Es zeigen :

Figur 1 einen Schnitt durch eine stark verkleinerte Druckanstellvorrichtung mit der Maßnahme nach der Erfindung,

Figur 2 einen Schnitt senkrecht zur Zeichenebene der Fig. 1 durch den Zwischenkeil im Bereich der Auswerferstangen und

Figur 3 einen Schnitt, wie in Fig. 1 gezeigt, mit in ihren Wirkstellungen verstelltem Keil und Zwischenkeil.

Die Verwendung einer Druckanstellvorrichtung bzw. einer Schließhöhen-Einstellvorrichtung in Pressen unterschiedlichster Anwendung, z. B. als Prägepresse, als Tiefziehpresse oder als Stanzpresse, ermöglicht die Zustellung von Werkzeugober- und Werkzeugunterteil zueinander unabhängig von der für den Umformvorgang erforderlichen Stößelbewegung. Die Zeichnung zeigt zwar eine auf den Pressentisch aufgesetzte Druckanstellvorrichtung, jedoch sind die beschriebenen Maßnahmen gleichwirkend auch einsetzbar bei am Stößel befestigter Druckanstellvor-

richtung sowie bei Pressen mit waagerechter oder hiervon abweichend verlaufender Stößelbewegung.

Die Druckanstellvorrichtung (Fig. 1 und 3) umfaßt einen Gestellrahmen 2, der auf dem angedeuteten Pressentisch 1 fest aufgespannt ist. In dem Gestellrahmen 2 ist in senkrecht verlaufenden Gleitführungen 13 eine nach Art eines Spanntisches für das angedeutete Werkzeugteil 6 ausgebildete Auflageplatte 4 in Druckanstell- bzw. Schließhöhen-Bewegungsrichtung 27 beweglich gelagert. Zwischen dem Gestellrahmen 2 und der Auflageplatte 4 ist ein Keil 3 eingebracht, der über einen Spindeltrieb 9, 11 in den Richtungen des Doppelpfeiles 28 verschieblich ist. Hierbei gleitet der Keil 3 über seine Stützfläche 18 auf der Stützfläche 17 des Gestellrahmens 2, während durch die Relativbewegung der Keiffläche 14 am Keil 3 und der Keiffläche 16 an der Auflageplatte 4 die Auflageplatte 4 in den Richtungen des Doppelpfeiles 27 bewegt wird. In dem Gestell 2 und in der Auflageplatte 4 sind je eine oder auch mehrere Auswerferstangen 7, 8 in und entgegen der Auswerf-Bewegungsrichtung 29 beweglich gelagert. Die Auswerferstange 7, die ursprünglich mit der Auswerferstange 8 ein Bauelement bildete, wird in bekannter Weise über einen Auswerferantrieb zum Ausführen der Auswerferbewegung in Richtung des Pfeiles 29 angetrieben. Die werkzeugseitige Auswerferstange 8 überträgt die Auswerferbewegung auf beispielsweise eine Druckplatte in dem Werkzeug 6. Zwischen der angelenkten, von dem Auswerferantrieb angetriebenen Auswerferstange 7 und der werkzeugseitigen, mit Werkstücken zusammenwirkenden Auswerferstange 8 befindet sich ein Zwischenkeil 12, der in dem erweiterten Hohlraum 5 des Keils 3 in und entgegen der Auswerf-Bewegungsrichtung 29 und mit diesem in Pfeilrichtung 28 verschieblich ist. Zur höhenmäßigen Verstellung des Zwischenkeils 12 in dem Hohlraum 5 gleitet dieser mit seitlichen Laufflächen 21 an parallel verlaufenden Laufflächen 19 des Keils 3. Der Zwischenkeil 12 kann mit einem Durchbruch 24 für den Durchtritt der bei 22 in dem Keil 3 gewindemäßig gelagerten Spindel 9 versehen sein. Die angelenkte Auswerferstange 7 stützt sich über das flach ausgebildete Ende 32 an der Stützfläche 30 des Zwischenkeils 12 ab. Die werkzeugseitige Auswerferstange 8 ist gegen eine Schrägfläche 31 gelegt, die unter dem gleichen Winkel wie die Keiffläche 14 am Keil 3 verläuft. Hierzu ist das Ende der werkzeugseitigen Auswerferstange 8 in der Auflagefläche 33 beispielsweise ballig ausgeformt, um im Fall eines Verstellens des Keils 3 auf der Keiffläche 31 zu gleiten. Gegen ein Verdrehen bei abgeschrägter Auflagefläche 33 weist das Stangenende einen Flachkant 26 auf. Für eine Verstellbewegung des Keils 3 in Richtung des Pfeiles 28 ist ein Durchbruch 23 für den Durchtritt der werkzeugseitigen Auswerferstange 8 erforderlich.

Bei Verstellung des Keils 3 in Pfeilrichtung 28 aus der in Fig. 1 gezeigten Stellung in eine in Fig. 3 gezeigte Stellung zum Zwecke der

Druckanstellung bzw. Schließhöhenverstellung von Werkzeugoberteil zu Werkzeugunterteil wird die werkzeugseitige Auswerferstange 8 in gleichem Maße angehoben wie die Auflageplatte 4 und umgekehrt. Hierbei gleitet die Auflageplatte 4 in den Gleitführungen 13 und der Zwischenkeil 12 über die Keiffläche 31 an der Lauffläche 33 der werkzeugseitigen Auswerferstange 8. In jeder der gezeigten und den möglichen Zwischenstellungen kann der Zwischenkeil 12 über die angelenkte Auswerferstange 7 angehoben werden. Die Hehebewegung überträgt sich somit auf die werkzeugseitige Auswerferstange 8.

Fig. 2 zeigt die Möglichkeit der Verwendung mehrerer angelenkter und werkzeugseitiger Auswerferstangen 7, 8, die einander gegenüberliegend an einem Zwischenkeil 12 angreifen. Der ansonsten mit gleichen aus den Fig. 1 und 3 übernommenen Kennziffern positionierte Zwischenkeil 12 weist für die Führung der werkzeugseitigen Auswerferstangen 8 je eine beidseitig zur Längsrichtung des Zwischenkeils 3 sich erstreckende Nut 34 auf, in deren Nutgrund 35, der in gleicher Weise wie die Keiffläche 31 der Fig. 1 und 3 schräg verläuft, die werkzeugseitigen Auswerferstangen 8 gleitbar abgestützt sind. Es können mehrere Zwischenkeile 12 in dem Keil 3 in der zuvor beschriebenen Weise ausgebildet und verschieblich sein.

Patentansprüche

1. Presse mit einer Werkstück-Auswerfvorrichtung und einer Schließhöhen-Einstellvorrichtung, wobei zumindest ein Auswerfer (7, 8) vorhanden ist, der durch die Schließhöhen-Einstellvorrichtung hindurchgeführt ist, und die Schließhöhen-Einstellvorrichtung eine Auflageplatte (4) und einen mit dieser über Keifflächen (14, 16) zusammenwirkenden Keil (3) aufweist, der senkrecht (Doppelpfeil 28) zur Stößelbewegungsrichtung (Doppelpfeil 27) verschieblich ist, und der mit einem Hohlraum (5) zum Durchtritt des Auswerfers (7, 8) versehen ist, wobei der Hohlraum (5) für die Verstellung des Keiles (3) länglich ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlraum (5) in dem Keil (3) einen Zwischenkeil (12) aufnehmend erweitert ist und der Zwischenkeil (12) in diesem in Auswerf-Bewegungsrichtung (29) verschieblich geführt ist, daß Keil (3) und Zwischenkeil (12) Stützflächen (18, 30) aufweisen zur Auflage und Gleitführung an zumindest einer Stützfläche (17) der Schließhöhen-Einstellvorrichtung senkrecht (Doppelpfeil 28) zur Stößelbewegungsrichtung (Doppelpfeil 27), daß der Zwischenkeil (12) zumindest eine Keiffläche (31) aufweist parallel zur Keiffläche (14) an dem Keil (3), und daß die Auswerferstange (7, 8) geteilt ausgeführt ist, wobei das hierdurch entstandene Endstück (32) der von einem Auswerferantrieb angetriebenen Auswerferstange (7) an der Stützfläche (30) des Zwischenkeils (12) gleitbar und den Zwischenkeil (12) in der Auswerf-Bewegungsrichtung (29) bewegend angreift

und das entstandene Endstück (33) der mit den aus dem Werkzeug (6) auszustoßenden Werkstücken zusammenwirkenden Auswerferstange (8) an der Keiffläche (31) des Zwischenkeils (12) gleitbar und unter der Wirkung der Keiffläche (31) in der Auswerf-Bewegungsrichtung (29) bewegbar abgestützt ist.

2. Presse nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die durch Teilung gebildeten Endstücke (32, 33) einander gegenüberliegend an dem Zwischenkeil (12) angreifen.

3. Presse nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest zwei von einem Auswerferantrieb angetriebene Auswerferstangen (7) an der Stützfläche (30) und mit den auszustoßenden Werkstücken zusammenwirkende Auswerferstangen (8) gleicher Anzahl an der Keiffläche (31) des Zwischenkeils (12) einander gegenüberliegend angreifen.

4. Presse nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Keiffläche (31) an dem Zwischenkeil (12) durch den Grund (35) einer Nut (34) gebildet ist und die mit den auszustoßenden Werkstücken zusammenwirkende Auswerferstange (8) mit einem abgesetzten Formansatz (Flachkant 26) in diese eingreift.

Claims

1. Press with a workpiece ejector device and a closing-height setting device, there being at least one ejector (7, 8) guided through the closing-height setting device, and the closing-height setting device having a bearing plate (4) and a wedge (3) which interacts with the latter via wedge surfaces (14, 16) and is displaceable perpendicularly (double arrow 28) to the direction of movement of the plunger (double arrow 27), and which is provided with a cavity (5) for the passage of the ejector (7, 8), the cavity (5) being made elongate for the adjustment of the wedge (3), characterized in that the cavity (5) in the wedge (3) is widened to receive an intermediate wedge (12), and the intermediate wedge (12) is guided in this so as to be displaceable in the direction of the ejection movement (29), in that the wedge (3) and the intermediate wedge (12) have supporting surfaces (18, 30) for bearing and sliding guidance on at least one supporting surface (17) of the closing-height setting device perpendicularly (double arrow 28) to the direction of movement of the plunger (double arrow 27), in that the intermediate wedge (12) has at least one wedge surface (31) parallel to the wedge surface (14) on the wedge (3), and in that the ejector rod (7, 8) is divided, the resulting end piece (32) of the ejector rod (7) driven by an ejector drive engaging slidably on the supporting surface (30) of the intermediate wedge (12) and so as to move the intermediate wedge (12) in the direction of the ejection movement (29), and the resulting end piece (33) of the ejector rod (8) inter-acting with the workpieces to be ejected from the tool (6) being supported slidably on the wedge surface (31) of the inter-

mediate wedge (12) and so as to be movable in the direction of the ejection movement (29) under the effect of the wedge surface (31).

2. Press according to Patent Claim 1, characterized in that the end pieces (32, 33) formed as a result of division engage on the intermediate wedge (12) opposite one another.

3. Press according to Patent Claim 1, characterized in that at least two ejector rods (7) driven by an ejector drive engage on the supporting surface (30) and the same number of ejector rods (8) interacting with the workpieces to be ejected engage opposite one another on the wedge surface (31) of the intermediate wedge (12).

4. Press according to Patent Claim 1, characterized in that the wedge surface (31) on the intermediate wedge (12) is formed by the bottom (35) of a groove (34), and the ejector rod (8) interacting with the workpieces to be ejected engages into the latter by means of a stepped shaped extension (flat portion 26).

Revendications

1. Presse possédant un dispositif d'éjection de pièces et un dispositif de réglage de la hauteur de fermeture ou de serrage, avec au moins un éjecteur (7, 8) qui traverse le dispositif de réglage de la hauteur de fermeture, lequel présente une plaque de support (4) et un coin (3) coopérant avec cette plaque par des faces obliques (14, 16), le coin étant déplaçable perpendiculairement (double flèche 28) à la direction de mouvement du coulisseau (double flèche 27) et étant pourvu d'une cavité (5) pour le passage de l'éjecteur (7, 8), cette cavité (5) ayant une forme oblongue pour permettre les déplacements du coin (3), caractérisée en ce que la cavité (5) dans le coin (3) est élargie et contient un coin intermédiaire (12), lequel est déplaçable et guidé dans cette cavité dans la direction d'éjection (29), que le coin (3) et le coin intermédiaire (12) présentent des faces d'appui (18, 30) pour le support et le coulissement guidé sur au moins une surface d'appui (17) du dispositif de réglage de la hauteur de fermeture, perpendiculairement (double flèche 28) à la direction de mouvement du coulisseau (double flèche 27), que le coin intermédiaire (12) présente au moins une face oblique (31) qui est parallèle à la face oblique (14) du coin (3) et que la barre d'éjection (7, 8) est divisée, le bout (32) ainsi formé sur la barre d'éjection (7) mue par une commande d'éjecteur, étant disposé coulissant sur la face d'appui (30) du coin intermédiaire (12) et attaquant le coin intermédiaire (12) en le déplaçant dans la direction d'éjection (29), et le bout (33) formé par la division sur la barre d'éjection (8) qui agit sur les pièces à éjecter de l'outil (6), étant disposé coulissant sur la face oblique (31) du coin intermédiaire (12) et de manière à pouvoir être déplacé dans la direction d'éjection (29) sous l'effet de cette face oblique (31).

2. Presse selon la revendication 1, caractérisée

en ce que les bouts (32, 33) formés par la division de la barre d'éjection attaquent le coin intermédiaire (12) en des points situés l'un en face de l'autre.

3. Presse selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend au moins deux barres d'éjection (7) mues par une commande d'éjecteur et attaquant la face d'appui (30) du coin intermédiaire, ainsi qu'un nombre égal de barres d'éjection (8) qui agissent sur les pièces à éjecter et qui

sont attaquées par la face oblique (31) du coin intermédiaire (12) en des points situés à l'opposé de ceux attaqués par les barres d'éjection (7) mentionnées en premier.

5 4. Presse selon la revendication 1, caractérisée en ce que la face oblique (31) sur le coin intermédiaire (12) est formée par le fond (39) d'une rainure (34) et que la barre d'éjection (8) agissant sur les pièces à éjecter pénètre dans cette rainure par une partie réduite (méplat 26).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5

Fig. 2

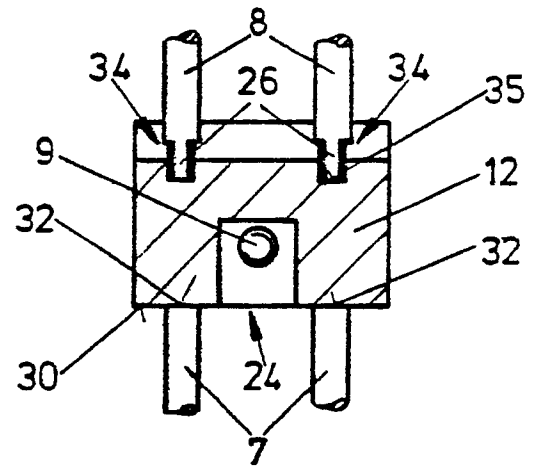


Fig. 1

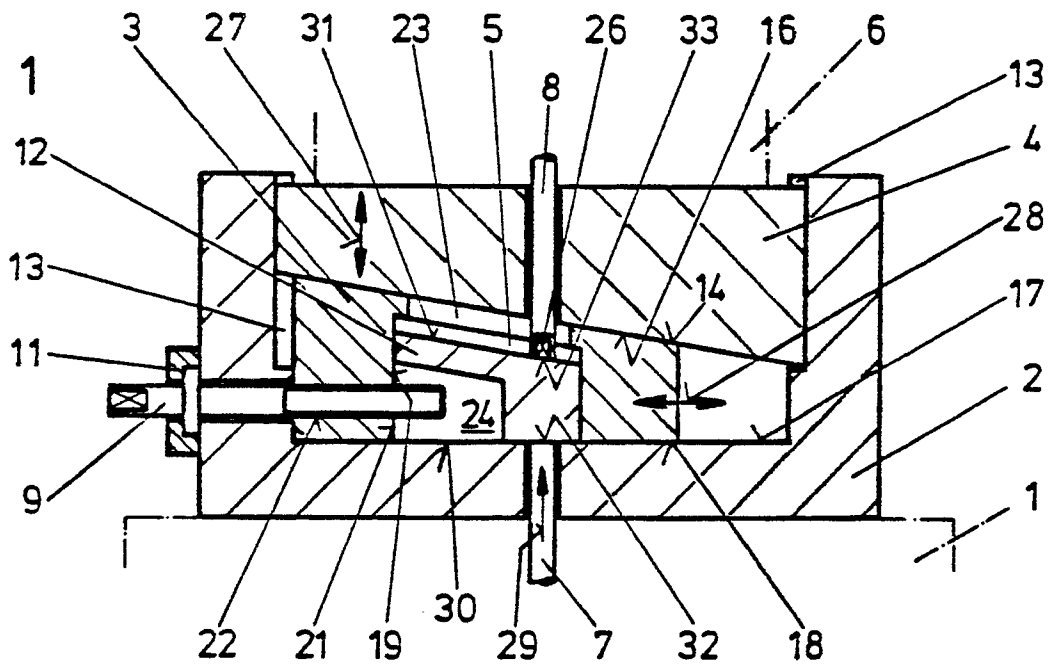


Fig. 3

