



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

**0 173 184
A1**

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 85110272.3

Int. Cl.⁴: **B 21 D 24/08**

Anmeldetag: 16.08.85

Priorität: 24.08.84 DE 3431162

Anmelder: August Läßle GmbH & Co., Austrasse 88,
D-7100 Heilbronn (DE)

Veröffentlichungstag der Anmeldung: 05.03.86
Patentblatt 86/10

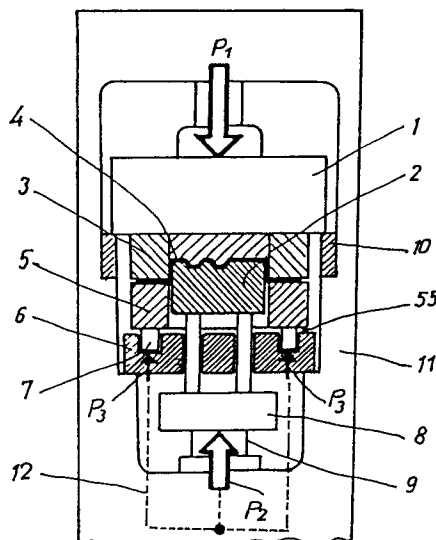
Erfinder: Haas, Eberhard, Ing. grad.,
Beethovenstrasse 4, D-7104 Obersulm-Willsbach (DE)

Benannte Vertragsstaaten: BE FR GB IT NL SE

Vertreter: Magenbauer, Rudolf, Dipl.-Ing. et al,
Patentanwälte Dipl.-Ing. Rudolf Magenbauer Dipl.-Phys.
Dr. Otto Reimold Hölderlinweg 58, D-7300 Esslingen (DE)

Insbesondere für Zieh- und Tiefziehoperationen zu verwendende Presse.

Es handelt sich um eine insbesondere für Zieh- und Tiefziehoperationen zu verwendende Presse für Werkzeuge mit einem Oberteil oder Stößel (1), einem Werkzeug-Unterteil oder Stempel (2) und mit einem zum Festhalten des zu verformenden blechartigen Werkstücks (4) dienenden Blech- oder Niederhalter (5). Der Blechhalter enthält mindestens eine sich auf dem Pressentisch (6) oder auf dem Werkzeug-Untergestell (11) abstützende Unterpartie (55). Zwischen die Unterpartie (55) des Blech- oder Niederhalters (5) und den sie tragenden Pressentisch (6) oder Untergestell (11) sind mehrere, über die Fläche des Niederhalters (5) gleichmäßig verteilte, elastisch-federnde Zwischenglieder (7) zwischengeschaltet. Des weiteren enthält die Presse einen gegenüber dem Oberteil verstellbaren, einstellbaren und feststellbaren Halteblock (10), an dem das Oberteil bzw. der Stößel (1) während des Preßvorgangs fest anliegt.



EP 0 173 184 A1

August Läßple GmbH & Co., Austraße 88, 7100 Heilbronn

Insbesondere für Zieh- und Tiefziehoperationen
zu verwendende Presse

- Die Erfindung betrifft eine insbesondere für Zieh- und Tiefziehoperationen zu verwendende Presse für Werkzeuge mit einem Oberteil oder Stößel, einem Werkzeug-Unterteil oder Stempel und mit einem zum Festhalten
5 des zu verformenden blechartigen Werkstücks dienenden Blech- oder Niederhalter, der mindestens eine sich auf dem Pressentisch oder auf dem Werkzeuguntergestell abstützende Unterpartie enthält.
- 10 Das Ziel der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Anordnung der hier in Frage stehenden Art zu schaffen, bei der der Blech- oder Niederhalter elastisch gehalten ist und bei der die Elastizität der Halterung der verschiedenen Partien des Blech- oder Niederhalters
15 verschieden gewählt sein kann, damit man sich auf diese Weise verschiedenen Umformschwierigkeiten anpassen, die Elastizität von Presse und Werkzeug kompensieren und ebenso auch Unterschiede in der Dicke des zu verformenden Werkstücks, z. B. Blechs, ausgleichen kann.
- 20 Somit wird Ausschluß gemindert, und schwer zu ziehende oder mindere Blechqualitäten können mit wenigen oder nur einer Umformoperation verarbeitet werden.

Außerdem eignet sich diese Anordnung von dem von oben

schließenden Oberteil, dem Blechhalter und dem Stößel von unten für schnellaufende Transferpressen ohne einer Wendestation zwischen Ziehen und nachfolgenden Operationen.

5

Zu dem o. g. Zweck ist gemäß der Erfindung bei der neuen insbesondere für Zieh- und Tiefziehoperationen zu verwendenden Presse vorgesehen, daß zwischen die Verschleißplatte oder Unterpartie des Blech- oder Nieder-
10 halters und den sie tragenden Pressentisch oder Untergestell mehrere, über die Fläche des Blech- oder Niederhalters erfahrungsmäßig verteilte elastisch-federnde Zwischenglieder zwischengeschaltet sind und daß die Presse einen gegenüber dem Oberteil verstellbaren,
15 einstellbaren und feststellbaren Halteblock enthält, an dem das Oberteil bzw. der Stößel während des Preßvorgangs fest anliegt. Zweckmäßigerweise kann die Elastizität oder Federungskraft der Zwischenglieder veränderbar bzw. einstellbar sein. Die Zwischenglieder können
20 z. B. in der Unterpartie des Blech- oder Niederhalters an dessen der Abstützfläche zugewandten Seite oder in der Pressenplatte an der dem Blech- oder Niederhalter zugewandten Seite oder schließlich auch im Werkzeuguntergestell an der dem Blech- oder Niederhalter zugewandten Seite eingebaut sein, sie können in einem ge-
25 teilten Blechhalter nahe der Blechhalterfläche sitzen oder an der Pressenplatte oder an dem Werkzeug-Unterteil an der dem Blech- oder Niederhalter zugewandten Seite angesetzt sein, sie können in Bohrungen an dem entsprechenden
30 Träger eingesetzt oder an dem entsprechenden Träger verschieblich und evtl. zentrierbar angeordnet sein. Sie können auch am Oberteil in der gleichen Weise sitzend die Blechhalterung beeinflussen.

35 Der einfach gebaute Stößel, d. h. Blechhalter macht Schließ- oder Haupthub, wobei er hart im unteren Totpunkt aufliegend parallel und ohne Verkanten schließt.

Man kann nunmehr die Elastizität von Presse und Werkzeug kontrolliert ausnützen. Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Anordnung besteht darin, daß z. B. bei hydraulischen Pressen das Ziehen mit separater Aktion bei geschlossener Presse mit Nutzung des vollen Schließdrucks des Pressenstößels als Blechhalterdruck und Gegendruck zum Ziehen verwendet werden kann. Besonders geeignet ist diese Anordnung für Werkzeuge mit sehr hohem Blechhalterdruck, insbesondere bei der Edelstahl-/Chromstahl-Umformung und zur Nutzung vorhandener hydraulischer Pressen mit ausreichendem Ziehkissendruck und zum Umbau als aktiven Stößel über entsprechende Druckbolzen. Es ergeben sich beim Erfindungsgegenstand zahlreiche weitere Vorteile: Umformung schwieriger Ziehteile durch partielle Druckanpassung im Blechhalterbereich, Verringerung des Ausschusses mittels Druckeinstellung und -anzeige an jeder Stelle, Energieersparnis, da die Arbeit nur zur Umformung notwendig ist und kein Verdrängen des Blechhalters stattfindet. Größere Hubfolge bei gleicher Antriebsleistung im Vergleich beim Arbeiten mit Verdrängungs-Kissen. Kein Wenden des Teils für nachfolgende Beschneid-operation bei Linienfertigung. Verwendung kleiner hydraulischer Pressen, wenn der Ziehkissendruck als Blechhalterdruck nicht mehr ausreicht, z. B. für Edelstahl-Preßteile durch Umbau, indem der Stößel als Blechhalter arbeitet und das Ziehkissen als Ziehstößel wirkt. Somit ist z. B. die Nutzung von Pressen mit kleinem Ziehkissen durch Umbau zum Produzieren größerer Ziehteile als mit sonst existierendem Lochbild möglich.

Man kann z. B. auch erfindungsgemäß vorsehen, daß zum Ausgleichen von Differenzen in der Dicke des zu verformenden Werkstücks, z. B. in der Blechstärke, der Träger für die Zwischenglieder noch mit zusätzlichen federnden elastischen Federelementen bestückt ist bzw. den Zwischengliedern solche zusätzlichen Federelemente

- zugeordnet sind, die z. B. mechanisch federnd oder hydraulisch federnd ausgebildet sein können. Vorzugsweise kann die Druckeinstellung der Zwischenglieder in Abhängigkeit vom Pressenhub mittelbar oder unmittelbar, z. B. über hydraulische oder mechanische Elemente erfolgen oder aber unabhängig vom Pressenhub mittelbar oder unmittelbar, wiederum z. B. über hydraulische oder mechanische Elemente. Außerdem kann z.B. vorgesehen sein, daß die Druckeinstellung der einzeln angeordneten oder in Gruppen zusammengefaßten Zwischenglieder zweckmäßigerweise nach einem Programm veränderbar, z.B. stufenlos einstellbar ist, wobei zweckmäßigerweise die Zwischenglieder z. B. über mechanische oder hydraulische Verstellelemente vorgespannt werden können. Hierbei kann z. B. die Anordnung so getroffen sein, daß die Zwischenglieder die Abstimmung auf unterschiedliche Pressenelastizitäten, vorzugsweise bis zur automatischen, programmgemäßen Anpassung ermöglichen.
- 20 Diese Maßnahme kann für alle Ziehsysteme, also auch für konventionelle Ziehpressen, Verwendung finden.

- An vorhandenen Pressen kann die erfindungsgemäße Anordnung eingebaut werden, zu welchem Zweck man das Zieh-
- 25 kissen zur Aktion von unten umbauen muß, den Stößel für Konstant-Druckhaltung einrichten muß (man sieht eine kleine Druckhalterpumpe vor), die Tischplatte oder eine separate Platte, die dieser vorgeschaltet ist, mit festen oder verschiebbaren hydraulischen Zwischengliedern (sogenannten Elasti-blocks) versehen
- 30 und diese Zwischenglieder entweder über Dosier- und Druckanzeige-Sammelverteiler-Blocks oder über eine Druckeinstell-Ventil-Batterie anschließen muß und schließlich die Tischplatte für größere Bolzendurchmesser
- 35 evtl. aufbohren muß. Die Vorteile des Erfindungsgegenstandes sollen anhand eines Beispiels anschaulich gemacht werden: Es sei angenommen, daß der Ziehdruck 3.500 kN,

der Blechhalterdruck 7.500 kN betragen. Bei den üblichen Pressenarten wäre für die Durchführung der Arbeit eine Sonderpresse notwendig, da der Ziehkissendruck höchstens die Hälfte des Stößeldrucks beträgt und meistens kleiner als dieser ist. Es wäre also z. B. eine 14.000- oder 16.000-kN-Presse erforderlich, die den angegebenen Blechhalterdruck aufbringen kann. Geht man aber davon aus, daß man den Stößeldruck als schließenden Blechhalterdruck nehmen kann, dann genügt in dem hier erwähnten Falle z. B. eine 10.000-kN-Presse mit einem 3.000-kN-Kissen, also eine Presse üblicher Größe, die unter Verwendung einfacher Elemente zur Erfüllung des hier erwähnten Zwecks umgebaut werden kann. Bei zwei gleich großen Pressen - eine nach konventioneller Art gebaut und arbeitend, die andere nach Art der Erfindung - können mit der Presse, die gemäß der Erfindung ausgebildet ist und arbeitet, größere Teile gezogen werden.

Eine weitere Möglichkeit der Anordnung der Elemente besteht darin, die Blechhalterzwischenglieder als Zylinder großhubig auszuführen und mit dem oder den Ziehzyklindern direkt oder über Druckeinstellorgane zu verbinden, so daß bei der Schließbewegung ein gegenläufiges Ziehen stattfindet. In diesem Falle liegt die Umformleistung im Schließorgan, z. B. dem Stößel oder der Presse.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele des Gegenstandes der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

30

Fig. 1 einen Teil einer Pressenanordnung gemäß der Erfindung in einer Seitenansicht teilweise geschnitten und in schematischer Darstellung,

35

Fig. 2 einen Vergleich zwischen nach altem System arbeitenden Pressen (Fig. 2a) und nach der

Erfindung räumlich besser nutzbaren Presse (Fig. 2b) in einer Seitenansicht und in schematischer Darstellung, teilweise geschnitten,

5

Fig. 3a und

Fig. 3b die Ausbildung der Zwischenglieder als verschiebbare Einzelblöcke (Fig. 3a) bzw. als fester Blechhalterblock (Fig. 3b) jeweils in einer Seitenansicht im Schnitt und in schematischer Darstellung,

10

Fig. 4 das Hydraulikschema einer mit mehreren Zwischengliedern versehenen, stufenlos einstellbaren Blechhalterung in schematischer Darstellung,

15

Fig. 5 die Anordnung bei stufenloser Regelung über die Elastiblock-Vorspannung und

20

Fig. 6 die Anordnung bei stufenloser Regelung über ein Druckmittelventil,

25

diese beiden letztgenannten Anordnungen jeweils in einer schematischen Darstellung.

Bei der in Fig. 1 gezeigten Anordnung handelt es sich um eine Presse, insbesondere für Zieh- und Tiefziehoperationen, die ein Oberteil 1, das auch als Stößel bezeichnet werden kann, und ein Werkzeug-Unterteil 30 besitzt. 3 ist die Matrize, die mit dem Oberteil 1 verbunden ist. Zum Festhalten des zu verformenden blechartigen Werkstücks 4 dient ein Blech- oder Niederhalter 5, der mindestens eine sich 35 auf dem Pressentisch 6 oder auf dem Werkzeuguntergestell 11 abstützende Unterpartie 55 enthält. Die Anordnung ist so getroffen, daß zwischen die Unterpartie 55 des

- Blech- oder Niederhalters 5 und den sie tragenden Pressentisch 6 oder Untergestell 11 mehrere Zwischenglieder 7 zwischengeschaltet sind, die elastisch-federnd ausgebildet sind und über die Fläche des Blech- oder Niederhalters gleichmäßig verteilt sind. 8 ist die Übertragungsplatte für das Ziehen, 9 der oder die die Ziehbewegung erzeugende Zylinder, von dem bzw. denen aus die Kraft P₂ ausgeübt wird, der Ziehdruck. 5 ist der Blechhalter, 10 ist ein verstellbarer Halteblock, 11 ist das Pressengestell. 12 ist eine mögliche Verbindungsleitung zum Ziehen mit hydraulischem Gegenlauf, wobei der oder die Zylinder 9 auch direkt auf oder im Tisch 6 angeordnet sein können.
- 15 Die Zwischenglieder 7, deren Elastizität oder Federungskraft veränderbar bzw. einstellbar ist, wie später noch dargelegt werden wird, können in der Unterpartie 55 des Blech- oder Niederhalters 5 an dessen der Abstützfläche zugewandten Seite eingebaut sein, sie können jedoch auch in der Pressenplatte an der dem Blech oder Niederhalter zugewandten Seite eingebaut sein, weiterhin können sie im Werkzeug-Untergestell 11 an der dem Blech- oder Niederhalter zugewandten Seite eingebaut sein oder in einem geteilten Blechhalter nahe der Blechhalterfläche sitzen. Schließlich können sie auch an der Pressenplatte oder an dem Werkzeugunterteil an der dem Blech- oder Niederhalter zugewandten Seite angesetzt sein, sie können hierbei verschieblich und evtl. zentrierbar angeordnet sein, sie können aber auch in Bohrungen an dem entsprechenden Träger eingesetzt sein, oder in oder zwischen Oberteil 1 und Matrize 3.

Die Erfindung liegt somit in erster Linie darin, daß man den Blechhalter auf dem Tisch mit elastischen Zwischengliedern 7, sogenannten Drucklinsen, unterlegt, es ergibt sich hierbei ein elastischer Blechhalter,

der partiell unterschiedlich beaufschlagt werden kann.
Die Zwischenglieder 7 können mechanisch z. B. mit Spindeln oder Keilen eingestellt werden, sie können aber auch hydraulisch oder pneumatisch mit Druckablesung
5 über Meßdosen eingestellt werden. So können schließlich auch noch zusätzliche federnde Elemente verwendet werden, die Dicken-Unterschiede im Blech ausgleichen. Auf diese Weise ergibt sich ein bedeutend besseres Ziehverhältnis, weniger Ausschuß, weniger Ziehfolgen.

10

Wie aus Fig. 4 zu erkennen ist, kann der Träger mit einer ganzen Reihe von Zwischengliedern 15 versehen sein, hierbei können diese Zwischenglieder verschieden-
lich beaufschlagt werden, man kann auf diese Weise
15 sich allen möglichen Gegebenheiten anpassen, so z. B. kann die Druckeinstellung der Zwischenglieder 15 in Abhängigkeit vom Pressenhub mittelbar oder unmittelbar oder auch unabhängig vom Pressenhub z.B. über hydraulische oder mechanische Elemente erfolgen. Besonders
20 zweckmäßig ist, wenn die Druckeinstellung der einzelnen angeordneten oder in Gruppen zusammengefaßten Zwischenglieder 15 zweckmäßigerweise nach einem Programm verändert werden kann, z. B. stufenlos eingestellt werden kann, was z. B. möglich ist, wenn man gemäß Fig. 4
25 die Zwischenglieder 15 an einen Sammelverteiler 16 anschließt und in die Verbindung zwischen dem Sammelverteiler 16 und dem Druckaggregat 18 ein Druckeinstell-Servoventil 17 einschaltet. Auf diese Weise ist es möglich, daß die Zwischenglieder die Abstimmung auf
30 - herstellungsbedingt - unterschiedliche Pressenelastizitäten, vorzugsweise bis zur automatischen, programmgemäßen Anpassung, ermöglichen.

Die Zwischenglieder 15 können z. B. über mechanische
35 oder hydraulische Verstellelemente vorgespannt werden, z. B. über Spindeln oder Keile. Es können auch noch - zum Ausgleich von Differenzen in der Dicke des zu

- verformenden Werkstücks, z. B. in der Blechstärke, zusätzliche federnde, elastische Federelemente vorgesehen werden, mit denen der Träger für die Zwischenglieder bestückt ist, solche zusätzlichen Federelemente
- 5 können den Zwischengliedern zugeordnet sein. Diese zusätzlichen Federelemente können mechanisch federnd ausgebildet sein, sie können auch z. B. hydraulisch federnd ausgebildet sein.
- 10 Gemäß Fig. 3a und 3b können die oben erwähnten Zwischenglieder aus einem Zylinder 20 und einem in diesem unter der Wirkung von Druckmittel, bei 22, in Richtung auf den Blech- und Niederhalter zu gemäß Pfeil 23 verstellbaren Kolben 24 bestehen, der über einen Stift 25 (eine
- 15 Halte- und Vorspannschraube) mit einer Druckplatte 26 verbunden ist, wobei zwischen der Druckplatte und dem Kolben ein aus einer Reihe von aufeinandergestapelten Scheiben 27 aus elastischem Material bestehender Block 28 zwischengeschaltet ist. Hierbei ist die Anordnung
- 20 so getroffen, daß die Druckplatte in dem dem Blech- oder Niederhalter zugewandten Endbereich des Zylinders 20 geführt und mit dem Kolben 24 bewegbar ist, sich also mit diesem bewegt, wenn er unter dem Druck des Mediums verstellt wird, und mit diesem Kolben unter
- 25 Zwischenschaltung des aus gestapelten Scheiben 27 aus elastischem Material bestehenden Blocks 28 über den Stift 25 so verbunden ist, daß infolge der Elastizität des Blocks eine leichte, federnde Relativbewegung zwischen der Druckplatte 26 und dem Kolben 24 möglich
- 30 ist, wobei in den Zylinder in dessen dem Blech- oder Niederhalter abgewandten Endbereich eine Zufuhrleitung 29 für das Druckmedium einmündet. Hierbei sitzt der Zylinder 20 mit seinem unteren Bereich in einer zylindrischen Bohrung 30 an der Oberpartie des zugehörigen
- 35 Trägers oder der Platte 31, wobei die Zufuhrleitung 29 für das Druckmedium z. B. als Bohrung im Träger oder im Block oder in der Platte bis zum Zylinder verläuft.

- Bei der Anordnung nach Fig. 3a sind dieselben Teile mit denselben Bezugszeichen versehen. Hier ist der Zylinder oder ein Reihenzylinder 20 mit seinem unteren Bereich an der Oberfläche des zugehörigen Trägers 31 verschiebbar geführt, in dem er in einem Block 32 sitzt, der an der Oberfläche des Trägers 31 verschiebbar ist, wobei die flexibel ausgebildete Zufuhrleitung 33 in diesem Block 32 angeschlossen ist.
- 10 Der Stößel kann z. B. nur mittels einer kleinen Druckhalterpumpe auf die Aufrechterhaltung des Schließdrucks eingerichtet sein, was als weiterer Vorteil des Erfindungsgegenstandes anzusehen ist. Die Zwischenglieder 7 können z. B. über Dosier- und Druckanzeige-Sammelverteilerblocks oder über eine Druckeinstell-Ventil-Batterie an die Druckquelle angeschlossen sein. In Fig. 5 ist gezeigt, wie eine stufenlose Regelung über die Elastiblock-Vorspannung erfolgt, 40 ist die Leitung zum Tank, 41 ist die Leitung zum Servoventil, 42 ist das Ventil zum Senken oder Ablassen des Druckes, 43 zum Zuregeln des Druckes, 44 ist der Anschluß zum Blechhalterzylinder, 45 der Druckmesser. Während in Fig. 5 die stufenlose Regelung über die Elastiblock-Vorspannung gezeigt wird, ist in Fig. 6 eine stufenlose Regelung über ein Druckminderventil gezeigt. Dieses Druckminder- oder Regulierventil ist bei 47 gezeigt, 48 ist das Manometer. Diese Regelungen können in gleicher Weise mit Programm elektronisch digital oder incremental angesteuert werden.
- 30 In Fig. 2a und 2b ist eine Gegenüberstellung der beiden hier zu Vergleich stehenden Systeme gezeigt: In Fig. 2a eine Pressenanordnung, die nach dem herkömmlichen System arbeitet, in Fig. 2b eine Pressenanordnung, die nach der Erfindung arbeitet, hierbei ist der Ziehstempel bei 50 gezeigt. Es ergibt sich aus dieser Gegenüberstellung, daß bei zwei gleich großen Pressen, von

denen die eine nach der Erfindung (2b) und die andere nach herkömmlichen Verfahren (2a) arbeitet, mit der nach der Erfindung arbeitenden Presse bei gleichem Maße Z größere Teile gezogen werden können.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Insbesondere für Zieh- und Tiefziehoperationen zu verwendende Presse für Werkzeuge mit einem Oberteil oder Stößel (1), einem Werkzeug-Unterteil oder Stempel (2) und mit einem zum Festhalten des zu verformenden
5 blechartigen Werkstücks (4) dienenden Blech- oder Niederhalter (5), der mindestens eine sich auf dem Pressentisch (6) oder auf dem Werkzeuguntergestell (11) abstützende Unterpartie (55) enthält, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen die Unterpartie (55) des Blech-
10 oder Niederhalters (5) und den sie tragenden Pressentisch (6) oder Untergestell (11) mehrere, über die Fläche des Blech- oder Niederhalters (5) gleichmäßig verteilte elastisch-federnde Zwischenglieder (7) zwischengeschaltet sind und daß die Presse einen gegenüber
15 dem Oberteil verstellbaren, einstellbaren und feststellbaren Halteblock (10) enthält, an dem das Oberteil bzw. der Stößel (1) während des Preßvorgangs fest anliegt.
- 20 2. Presse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Halteblock (10) mit dem Werkzeuguntergestell (11) oder mit dem Pressentisch (6) verstellbar verbunden ist.
- 25 3. Presse nach einem der Ansprüche 1 oder 2, mit einer im Bereich der in Richtung des Werkzeugunterteils oder Stempels (2) weisenden Unterseite (55) des Oberteils oder Stempels (2) festgelegten Werkzeugmatrize (3), dadurch gekennzeichnet, daß der Halteblock mit
30 derselben Unterseite zusammenarbeitet und als Anschlag für das Oberteil bzw. den Stempel dient.
4. Presse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Elastizität oder Federungskraft

der Zwischenglieder (7) veränderbar, meßbar und einstellbar ist.

5. Presse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch
5 gekennzeichnet, daß die Zwischenglieder (7) in der
Unterpattie (55) des Blech- oder Niederhalters an dessen
der Abstützfläche zugewandten Seite eingebaut sind
oder daß die Zwischenglieder (7) im Pressentisch (6)
an der dem Blech- oder Niederhalter zugewandten Seite
10 eingebaut sind oder daß die Zwischenglieder (7) im
Werkzeuguntergestell (11) an der dem Blech- oder Nieder-
halter zugewandten Seite eingebaut sind.

6. Presse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch
15 gekennzeichnet, daß die Zwischenglieder (7) in einem
geteilten Blechhalter nahe der Blechhalterfläche sitzen
oder am Pressentisch (6) oder an dem Werkzeugunterteil
(11) an der dem Blech- oder Niederhalter zugewandten
Seite angesetzt sind.

20

7. Presse nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch
gekennzeichnet, daß die Zwischenglieder (7) in Bohrungen
an dem entsprechenden Träger (6, 11) eingesetzt sind
oder an dem entsprechenden Träger (6, 11) verschieblich
25 und evtl. zentrierbar angeordnet sind.

8. Presse nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch
gekennzeichnet, daß zum Ausgleich von Differenzen in
der Dicke des zu verformenden Werkstücks, z.B. in der
30 Blechstärke, der Träger für die Zwischenglieder noch
mit zusätzlichen federnden, elastischen Federelementen
bestückt ist bzw. den Zwischengliedern solche zusätz-
lichen Federelemente zugeordnet sind, wobei diese zu-
sätzlichen Federelemente mechanisch federnd ausgebildet
35 sein können und hierbei insbesondere fluidik-federnd,
z. B. hydraulisch federnd ausgebildet sind.

9. Presse nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckeinstellung der Zwischenglieder (7) in Abhängigkeit vom Pressenhub mittelbar oder unmittelbar, z. B. über hydraulische oder mechanische Elemente erfolgt, bzw. sich bei jedem Hub wieder einstellt oder unabhängig vom Pressenhub mittelbar oder unmittelbar, z. B. über hydraulische oder mechanische Elemente erfolgt, wobei die Druckeinstellung der einzelnen angeordneten oder in Gruppen zusammengefaßten Zwischenglieder (7) zweckmäßigerweise nach einem Programm veränderbar, z. B. stufenlos einstellbar ist.

10. Presse nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenglieder (7) z. B. über mechanische, vorzugsweise Spindeln, Keile usw., oder fluidische, z. B. hydraulische Verstellelemente vorgespannt werden können.

11. Presse nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenglieder (7) die Abstimmung auf - herstellungsbedingt - unterschiedliche Pressenelastizitäten, vorzugsweise bis zur automatischen, programmgemäßen Anpassung ermöglichen.

12. Presse nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Stößel (1) z. B. mittels kleiner Druckhalterpumpe auf die Konstanthaltung des Druckes eingerichtet ist.

13. Presse nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenglieder (7) über eine Druckeinstell-Ventil-Batterie oder über Dosier- und Druckanzeige-Sammelverteilerblocks an die Druckquelle angeschlossen sind.

14. Presse nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenglieder (7) aus einem Zylinder und einem in diesem unter der Wirkung von

Druckmittel in Richtung auf den Blech- und Niederhalter zu verstellbaren Kolben (24) bestehen, der über einen Stift (25) od. dgl. mit einer Druckplatte (26) verbunden ist, wobei zwischen der Druckplatte (26) und dem Kolben
5 (24) ein aus einer Reihe von aufeinandergestapelten Scheiben (27) aus elastischem Material bestehender Block (28) zwischengeschaltet ist.

15. Presse nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet,
10 daß die Druckplatte (26) in dem dem Blech- oder Niederhalter (5) zugewandten Endbereich des Zylinders geführt und mit dem Kolben (24) bewegbar ist und mit diesem unter Zwischenschaltung des aus gestapelten Scheiben (27) aus elastischem Material bestehenden Blocks (28)
15 über eine Zentrierung (25) so verbunden ist, daß infolge der Elastizität eine leichte, federnde Relativbewegung zwischen Druckplatte (26) und Kolben (24) möglich ist, wobei in den Zylinder in dessen dem Blech- oder Niederhalter (5) abgewandten Endbereich eine Zufuhrleitung
20 (29) für das Druckmedium einmündet.

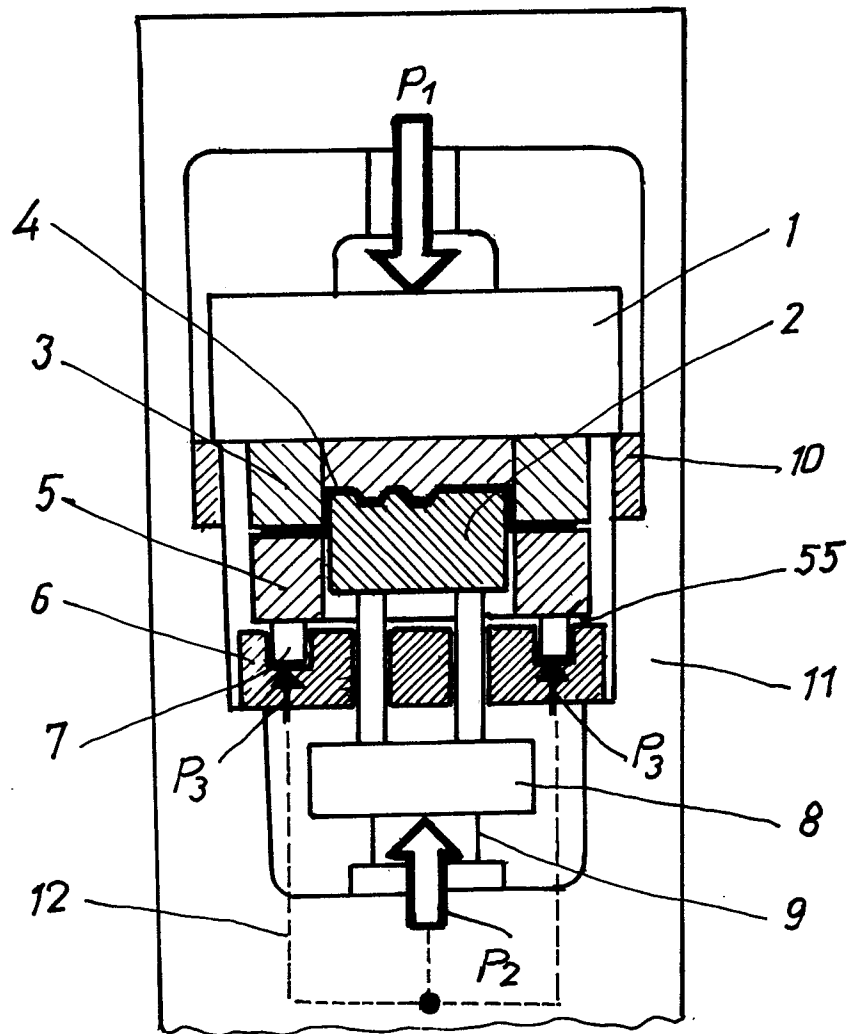
16. Presse nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Zylinder mit seinem unteren Bereich entweder in einer zylindrischen Bohrung an der Ober-
25 partie des zugehörigen Trägers (6, 11) sitzt, wobei die Zufuhrleitung für das Druckmedium z. B. als Bohrung im Träger bis zum Zylinder verläuft, oder mit seinem unteren Bereich in einem Gleitstück sitzt, das an der Oberfläche des zugehörigen Trägers verschiebbar geführt
30 ist, wobei die flexibel ausgebildete Zufuhrleitung für das Druckmedium das Gleitstück durchzieht und in den unteren Endbereich des Zylinders ausmündet.

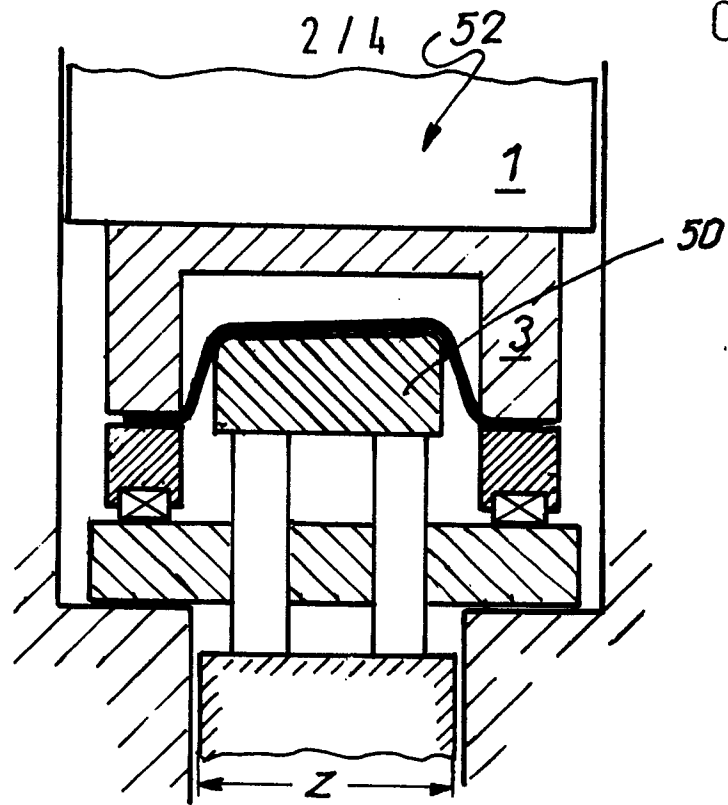
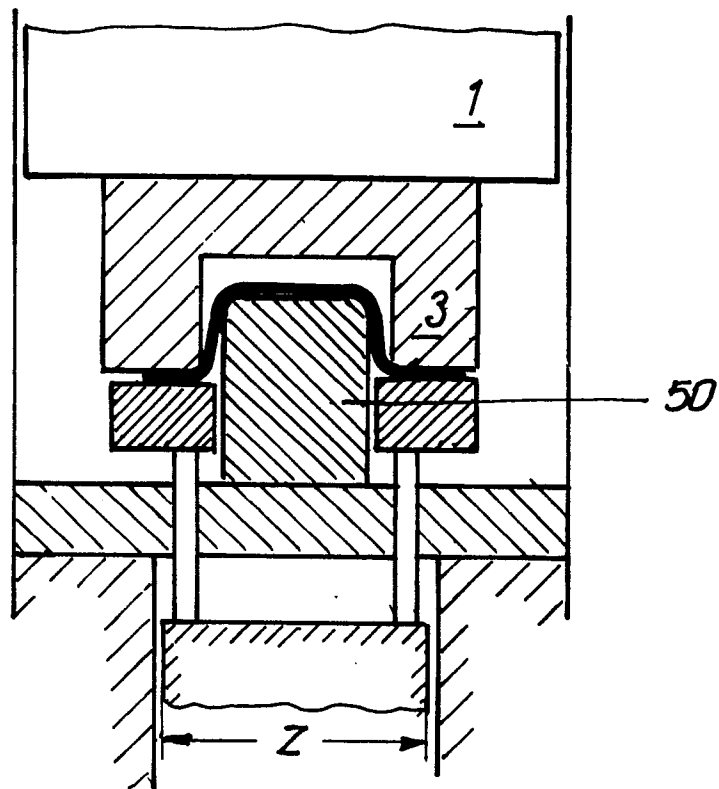
17. Presse nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch
35 gekennzeichnet, daß die elastischen Zwischenelemente (7) zwischen Stößel und Oberteil angeordnet sind oder daß diese Anordnung um 180° gedreht ausgeführt ist.

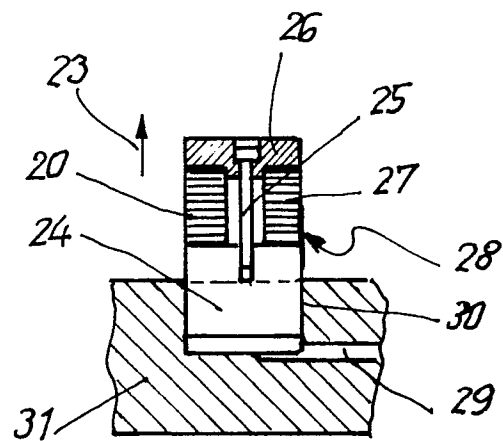
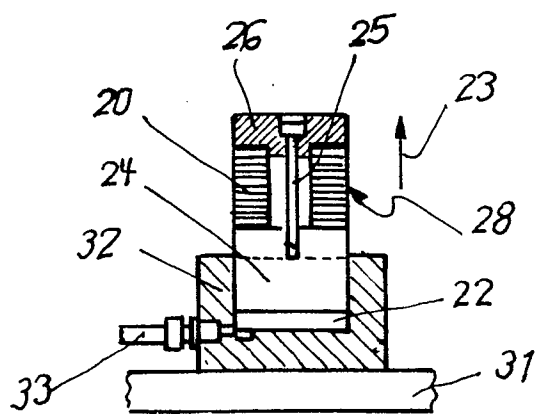
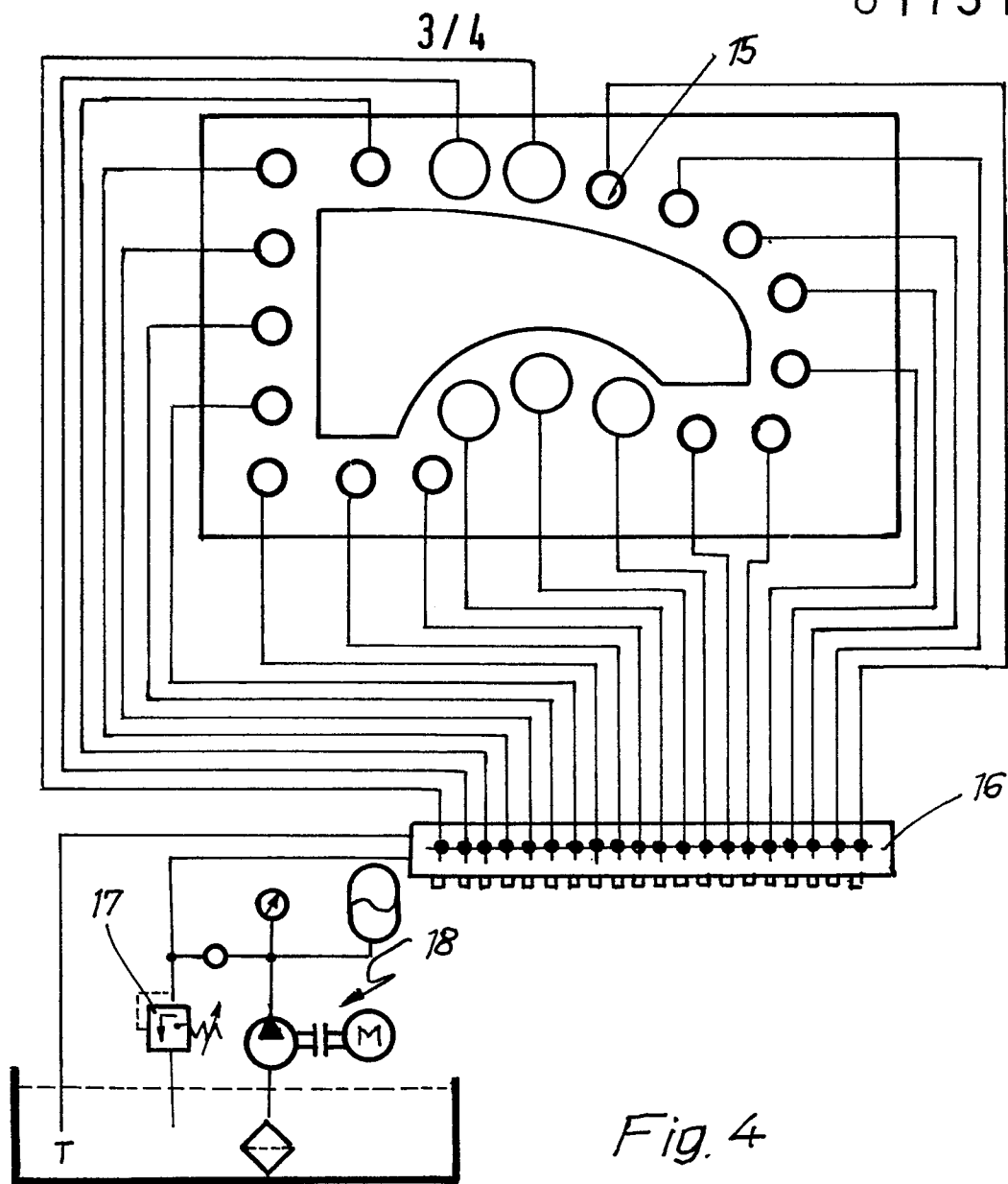
18. Presse nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß sich das Öffnende bzw. die Schließbewegung ausführende Teil im Gestell hart abstützt, so daß die Verformungskraft des Stempels (8) die Blechhalterkraft nicht verändert.

19. Presse nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Zylinder des Blechhalters (5) mit dem oder denen des Ziehstößels verbunden sind und dadurch gegenläufig arbeiten, wobei zweckmäßigerweise zwischen Blechhalterzylinder und Stößelzylinder Querschnittsunterschiede bestehen und/oder Druckregler zwischengeschaltet sind.

20. Presse nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß z. B. zum Ausprägen von Partien kurzzeitig oder kurz vor unterem Totpunkt die Blechhalterkraft wegreguliert werden kann.

*Fig. 1*

*Fig. 2b**Fig. 2a*



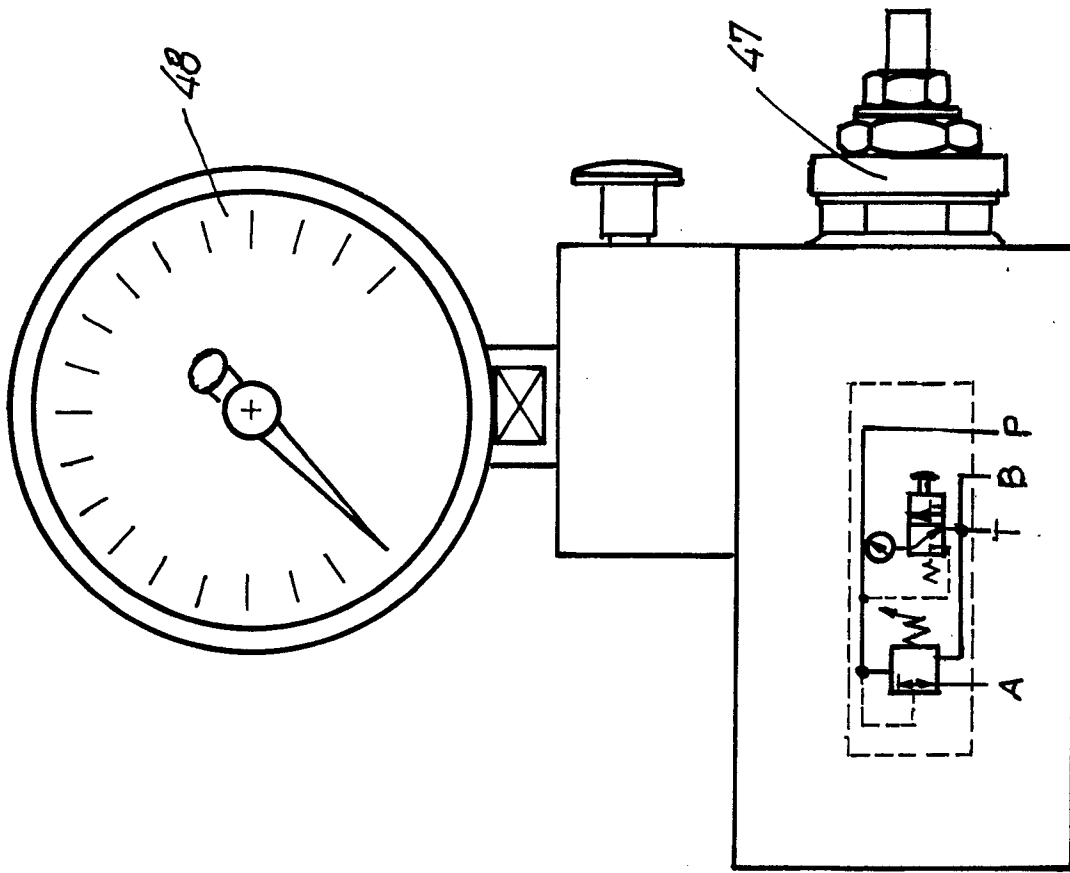


Fig. 6

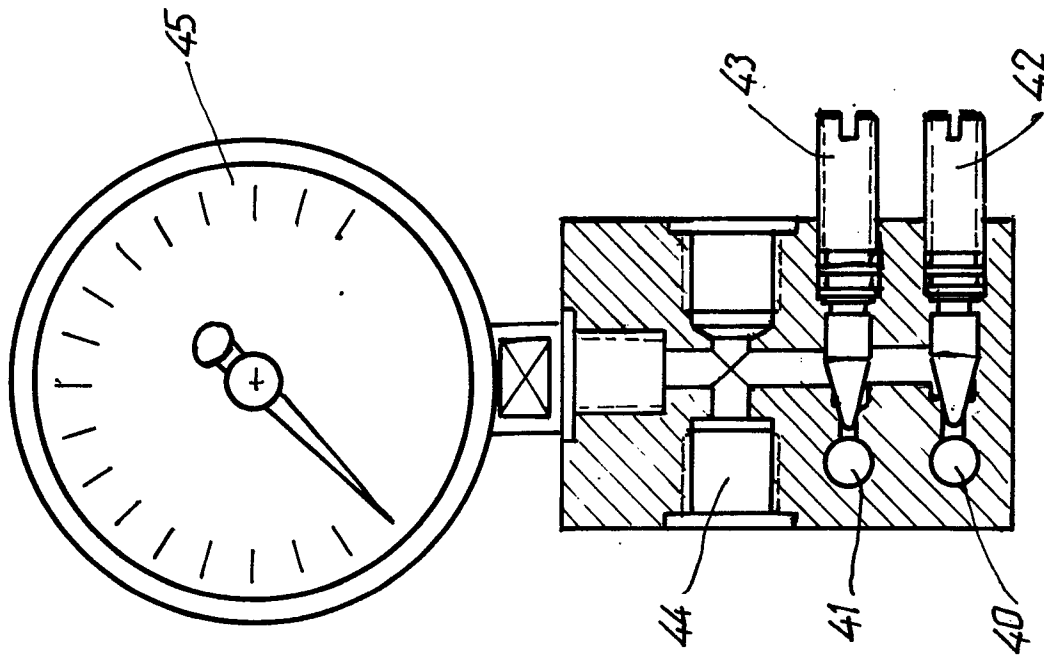


Fig. 5



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 85110272.3														
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
X	GB - A - 1 369 112 (WESTERN) * Gesamt *	1,4	B 21 D 24/08														

A	DD - A - 208 094 (WERNER KURPIELA) * Gesamt *	1,9,12															

A	DE - B - 2 332 299 (VYZKUMNY) * Gesamt *	1,9,10															

A	DE - B - 2 408 096 (L. SCHULER) * Gesamt *	1,7															

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 15-11-1985	Prüfer DRNOWITZ														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : nichtschriftliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : nichtschriftliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : nichtschriftliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	