



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.03.2007 Patentblatt 2007/12

(51) Int Cl.:
B26D 7/18 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05020381.9**

(22) Anmeldetag: **19.09.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

• **Stirnemann, Stephan**
8194 Hüntwangen (CH)
• **Schuhmacher, Alex**
8405 Winterthur (CH)

(71) Anmelder: **BLUMER MASCHINENBAU AG**
8112 Otelfingen (CH)

(74) Vertreter: **Schaad, Balass, Menzl & Partner AG**
Dufourstrasse 101
Postfach
8034 Zürich (CH)

(72) Erfinder:
• **Engel, Michael**
8600 Dübendorf (CH)

(54) **Stanzvorrichtung und Verfahren zum Betrieb davon**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Stanzen von Zuschnitten (30) aus einem Materialbogen (16), insbesondere von Karten aus einem Karton-, Plastik- oder Verbundmaterial. Zwei hohlzylindrische Stanzmesser (10, 12) werden derart aufeinander zu bewegt, dass sie (10, 12) während des Stanzvorgangs unter Bildung einer Seele (28) im Materialbogen (16) voneinander

beabstandet sind. Mit einem innerhalb des ersten Stanzmessers (10) angeordneten, relativ zum ersten Stanzmesser (10) beweglichen Stempel (14) wird der Zuschnitt durch eine in Stanzrichtung (S) durchgehende Öffnung (24) im zweiten Stanzmesser (12) und einer diesem zugeordneten Trägervorrichtung (22) ausgestossen. Dies ermöglicht eine einfache Entnahme des Zuschnitts (30).

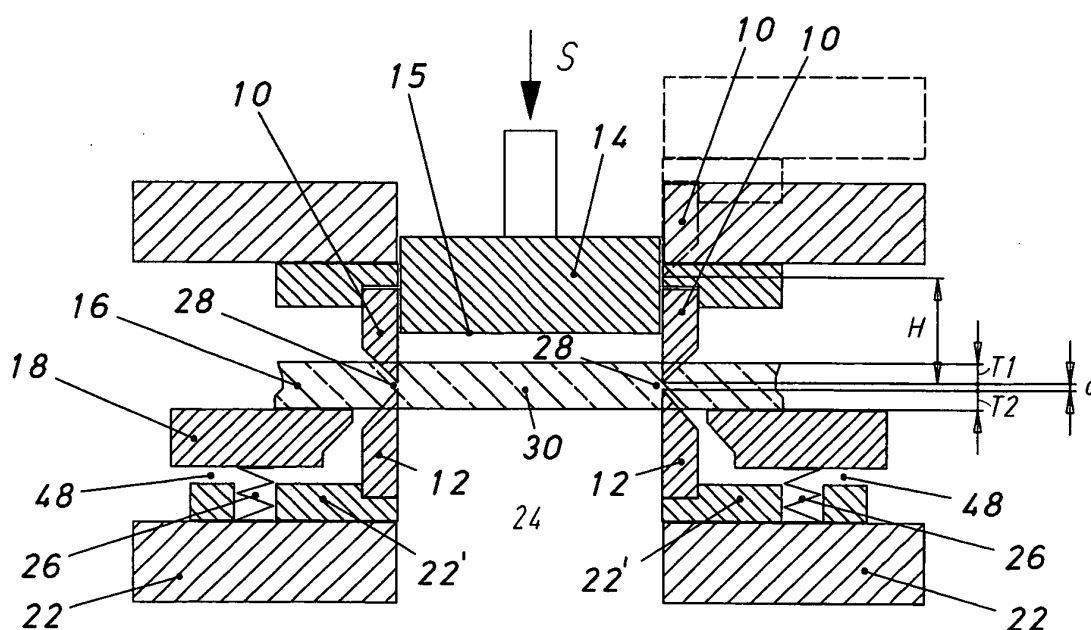


Fig. 4

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Stanzvorrichtung gemäss dem Oberbegriff von Anspruch 1 und ein Verfahren zum Betrieb davon gemäss Anspruch 8.

[0002] Eine gattungsgemässe Stanzvorrichtung und ein entsprechendes Betriebsverfahren sind aus der EP-B 0 773 856 und der WO 85/01241 bekannt. Dabei wird der zu schneidende Materialbogen zwischen zwei im Profil keilförmige, hohlzylindrische Stanzmesser gebracht. Diese sind gegeneinander beweglich und so angeordnet, dass sie sich in ihrer Endposition nicht berühren können. Damit wird der Materialbogen mit Ausnahme einer dünnen Seele von zwei Seiten geschnitten. Der Zuschnitt wird mittels eines stempelartigen Kerns, der in einem der Messer angeordnet ist, aus dem Materialbogen herausgebrochen. Derartige Vorrichtungen haben den Vorteil, dass sich die Stanzmesser nicht so leicht abnutzen wie beispielsweise beim vollständigen Durchstanzen durch den Materialbogen. Des weiteren kann die Bildung von Graten an den Kanten verhindert werden, welche beispielsweise beim Matrizen-Patrizen-Schneiden auftreten können.

[0003] Idealerweise dringen beide Stanzmesser etwa gleich tief in das Bogenmaterial ein. Um die Schneidtiefe einzustellen, insbesondere zur Anpassung an unterschiedliche Bogendicken, schlägt die EP-B 0 773 856 vor, beide Messer mit stempelartigen Kernen zu versehen, die sich federnd gelagert innerhalb des Messerkranzes befinden und in Stanzrichtung gegen die Messerspitzen nach hinten versetzt werden können. Im Ruhezustand liegen die Frontflächen der Stempel in der Ebene der Messerspitzen, wodurch ein Durchbiegen des Bogens verhindert wird. Anschlagelemente begrenzen den maximalen Hub des Kerns relativ zum Messer und bestimmen damit die maximale Schneidtiefe des Messers. Zudem befindet sich an der unteren Trägerplatte ein Anschlag, der mit der oberen Trägerplatte zusammenwirkt und die minimale Distanz der Messerspitzen bestimmt. Durch geeignete Wahl der Federkonstanten der Lagerung der Kerne soll es gelingen, dass beim Herunterfahren des oberen Messers zuerst das untere Messer in das Material einschneidet. Dessen Schneidtiefe wird durch den Kern begrenzt. Im Verlauf der weiteren Abwärtsbewegung des oberen Messers schneidet auch dieses in das Material ein, wobei seine Schneidtiefe nunmehr durch den oberen Kern oder den Anschlag begrenzt wird.

[0004] Problematisch hierbei ist, dass zwar eine Anpassung der Vorrichtung an verschiedene Dicken des Materialbogens möglich ist, nicht aber an verschiedene Härten. Denn hierzu wäre auch eine Anpassung der Federkonstanten der beiden Federn notwendig, um nach wie vor einen beidseitig etwa gleich tiefen Schnitt zu realisieren. Des weiteren ist das Ausdrücken und die Entnahme des Zuschnitts nur unter grossem Aufwand zu realisieren. Da das Ausstossen des Zuschnitts in der Endposition der Messer stattfindet, muss der herausdrückende Kern gegen die Federkraft des anderen Kerns

arbeiten. Des weiteren muss die obere Trägerplatte zur Entnahme des Zuschnitts so weit abgehoben werden, dass auf den Zuschnitt zugegriffen werden kann. Ein solcher verhältnismässig grosser Hub um ein Vielfaches der Dicke des Materialbogens erschwert einerseits die notwendige sehr präzise Ausrichtung der beiden Messer und andererseits die Realisierung hoher Taktzahlen. Ein weiteres Problem ist der hohe Verschleiss der mechanischen Komponenten, der durch das stossartige Abbremsen an den betreffenden Anschlägen entsteht.

[0005] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Stanzvorrichtung und ein entsprechendes Stanzverfahren anzugeben, bei welchem die Entnahme des Zuschnitts erleichtert ist.

[0006] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Stanzvorrichtung mit den Merkmalen von Anspruch 1 und ein Verfahren zum Betrieb einer solchen Stanzvorrichtung mit den Merkmalen von Anspruch 9. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen angegeben.

[0007] Erfindungsgemäss werden zwei hohlzylindrische Stanzmesser verwendet. Eines der Stanzmesser ist mit einem Stempel versehen. Das zweite Stanzmesser und die ihm zugeordnete Trägervorrichtung weisen in Stanzrichtung eine durchgehende Öffnung auf, durch die der Zuschnitt mittels des Stempels ausgestossen werden kann. Auf diese Weise gelingt ein effizientes Abführen der Zuschnitte, ohne dass die Messer mehr als den zum Einschieben und Stanzen des Bogens notwendigen Relativhub ausführen müssen. Der Stempel dient in einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung zur Perfektionierung der Schnittkante, indem sein Umriss derart an die Kontur des zweiten Stanzmessers angepasst ist, dass der Zuschnitt nicht nur ausgebrochen, sondern die Seele beim Ausstossen des Zuschnitts über den gesamten Umfang durchgeschnitten wird.

[0008] Bei der erfindungsgemässen offenen Gestaltung des zweiten Stanzmessers und seiner Trägervorrichtung wird der Bogen vorzugsweise so zugeführt, dass er weitgehend ungehindert mit den Stanzmessern zusammenwirken kann und sich insbesondere vor oder während des Stanzens nicht durchbiegt. Vorzugsweise ist die Stanzvorrichtung dazu so gestaltet, dass die Bewegung des Bogens in Stanzrichtung im Normalbetrieb nicht durch Anschläge begrenzt wird, und zwar weder direkt z.B. durch Stempel wie bei der EP-B 0 773 856 noch indirekt durch mit einer Bogenauflage zusammenwirkende Anschläge. Auch der Antrieb der Stanzmesser relativ zueinander wird vorzugsweise so realisiert, dass die Stanztiefe bzw. der Hub der Stanzmesser anschlagfrei nur mittels einer geeigneten Ansteuerung des Antriebs eingestellt werden kann. Die anschlagfreie Konstruktion führt bei Verwendung von Messern mit gleichem Profil zu einem weitgehend symmetrischen Eindringen in den Materialbogen, auch wenn nur eines der Messer angetrieben ist.

[0009] Beispiele für die Erfindung sind in den Zeich-

nungen dargestellt und nachfolgend beschrieben. Es zeigen rein schematisch:

- Fig. 1 eine Übersichtszeichnung einer erfindungsgemässen Stanzvorrichtung;
- Fig. 2 eine Detailansicht des Stanzwerkzeugs der Stanzvorrichtung aus Fig. 1;
- Fig. 3-6 Detailansichten einer erfindungsgemässen Stanzvorrichtung in verschiedenen Stadien eines Stanzzyklus.

[0010] Fig. 1 zeigt im Überblick eine erfindungsgemässe Stanzvorrichtung mit einem Stanzwerkzeug 44, das in einem Rahmen 40 bzw. einer Halterung gehalten ist. Fig. 2 zeigt das Stanzwerkzeug 44 im Detail. Die Figuren 3-6 stellen die Funktionsweise der Stanzvorrichtung dar.

[0011] Kernstück der Stanzvorrichtung ist das eigentliche Stanzwerkzeug 44, das in Fig. 1 und 2 jeweils drei Messerpaare umfasst, die aus einem oberen ersten Stanzmesser 10 und einem unteren zweiten Stanzmesser 12 bestehen. In Fig. 3-6 ist der Einfachheit halber nur ein Messerpaar dargestellt.

[0012] Erstes und zweites Stanzmesser 10, 12 sind mit jeweils einer Trägervorrichtung 20, 22 starr verbunden, von denen in Fig. 3-6 nur die untere Trägervorrichtung 22 gezeigt ist. Wie in Fig. 3-6 angedeutet, umfasst die Trägervorrichtung 22 eine Messeraufnahmeplatte 22'; die obere Trägervorrichtung 20 kann analog gestaltet sein. Die Trägervorrichtung 22 ist ortsfest mit dem Rahmen 40 verbunden, während das erste Stanzmesser 10 bzw. seine Trägervorrichtung 20 mittels eines geeigneten Antriebs 36 in Stanzrichtung S bewegt werden kann und dabei einen Hub H ausführt. Bevorzugt ist der Antrieb eine elektrisch ansteuerbare, pneumatisch oder hydraulisch arbeitende Hubvorrichtung, deren Hub H mittels einer Steuervorrichtung 42 eingestellt und in kleinen Schritten, z.B. in 0,02 mm Schritten, verändert werden kann. Der Hub H beträgt vorzugsweise etwa zwischen 4 und 6 mm.

[0013] Mit den Trägervorrichtungen 20, 22 verbundene, vertikal orientierte Präzisions-Wälzfürungen 32 dienen dazu, die präzise Vertikalbewegung der Stanzmesser 10, 12 zu realisieren. Mit nicht dargestellten Verstellmitteln wird die relative Lage der Stanzmesser 10, 12 in horizontaler Richtung eingestellt. Vertikal orientierte, zwischen den Trägervorrichtungen 20, 22 angeordnete Druckfedern 34 dienen zur Stabilisierung der Trägervorrichtungen 20, 22 und Aufwärtsbewegung der oberen Trägervorrichtung 20 beim bzw. nach dem Stanzen.

[0014] Die Stanzmesser 10, 12 sind hohlzylindrisch und haben eine im Schnitt in Stanzrichtung S keilförmige Schneide 11, 13. Die Stanzmesser 10, 12 liegen einander in der hier vertikal verlaufenden Stanzrichtung S gegenüber. Der von den Messerschneiden 11, 13 umschlossene Bereich hat für beide Stanzmesser 10, 12 etwa die gleiche Form.

[0015] Eine flächige Bogenauflage 18 ist mit der unteren Trägervorrichtung 22 über Federn 26 verbunden (siehe Fig. 3-6). Die Auflagefläche 19 der Bogenauflage 18 liegt im in Fig. 3 dargestellten Ruhezustand oberhalb der Schneide 13 des unteren Stanzmessers 12, z.B. 0,5-1 mm beabstandet, um den Materialbogen 16 zerstörungsfrei zwischen die beiden Stanzmesser 10, 12 einführen zu können.

[0016] Wie in Fig. 3-6 schematisch dargestellt, ist innerhalb des oberen Stanzmessers 10 ein Stempel 14 angeordnet, der mit einem weiteren Antrieb 38 in vertikaler Richtung, d.h. in Stanzrichtung S, bewegt werden kann. Die Frontfläche 15 des Stempels 14 ist im Ruhezustand gegenüber den Schneiden 11 des oberen Stanzmessers 10 um einen Betrag D von ca. 1 mm nach oben versetzt.

[0017] Erfindungsgemäss sind das untere Stanzmesser 12, die Messeraufnahmeplatte 22' und die Trägervorrichtung 22 hohl und umschliessen eine kanalartige, in Stanzrichtung S verlaufende Öffnung 24, durch die der Zuschnitt 30 nach unten gestossen werden kann. Im Gegensatz zum Stand der Technik enthält das untere Stanzmesser 12 keinen Stempel. Des weiteren ist auch die Bogenauflage 18 mit einer Aussparung 25 versehen, die in Stanzrichtung S mit der Öffnung 24 fluchtet bzw. grösser als diese ist.

[0018] Unterhalb der unteren Trägervorrichtung 22 befindet sich eine Transportvorrichtung 46 für Zuschnitte 30, die in Fig. 6 angedeutet ist.

[0019] Die Stanzvorrichtung funktioniert wie folgt: Wie in Fig. 1 gezeigt, wird ein Materialbogen 16 auf der Bogenauflage 18 zwischen die Stanzmesser 10, 12 eingeführt. Die Bogenauflage 18 wird durch die Federn 26, von denen insgesamt vorzugsweise vier vorhanden sind, in einem Abstand von der Messeraufnahmeplatte 22' gehalten. Der Stempel 14 befindet sich in einer gegenüber den Schneiden 11 des oberen Stanzmessers 10 zurückgezogenen Position.

[0020] Ein Steuerimpuls der Steuervorrichtung 42 setzt den Antrieb 36 in Gang und veranlasst die obere Trägervorrichtung 20, sich um einen Hub H nach unten zu verschieben. In Fig. 4 ist die abgesenkte Stellung des oberen Stanzmessers 10 in durchgezogenen Linien dargestellt und die Ruheposition gemäss Fig. 3 gestrichelt angedeutet. Der Stempel 14 ist noch mit der oberen Trägervorrichtung 20 gekoppelt und wird daher ebenfalls nach unten bewegt. Durch den Druck des oberen Stanzmessers 10 auf den Materialbogen 16 schneidet das obere Stanzmesser 10 in den Materialbogen 16 ein. Die Federkonstante der die Bogenauflage 18 stützenden Federn 26 ist so gering gewählt, dass die zum Hinunterdrücken der Bogenauflage 18 notwendige Kraft um ein Vielfaches geringer ist als die durch das obere Stanzmesser 10 ausgeübte Kraft, vorzugsweise um einen Faktor 100-500. Bei einer typischen Stanzkraft von 25 kN beträgt die zum Herunterdrücken der Bogenauflage 18 um typischerweise 2-3 mm notwendige Kraft beispielsweise etwa zwischen 50 und 150 N. Damit bietet die Bo-

genaue Auflage 18 praktisch keinen Widerstand. Des weiteren wird die Bewegung der Bogenauflage 18 nach unten nicht durch Anschläge begrenzt, insbesondere bleibt zwischen der unteren Trägervorrichtung 22 bzw. der Messeraufnahmeplatte 22' und der Bogenauflage 18 ein Spalt 48. Die Aussparung 25 in der Bogenauflage 18 ist so gross, dass die Bogenauflage 18 beim Herunterdrücken nicht mit dem Stanzmesser 12 oder der Messeraufnahmeplatte 22' in Berührung kommt oder sogar verklemmt. Diese anschlagfreie Gestaltung und die geringe Federkonstante führen dazu, dass die Bogenauflage 18 unmittelbar nachgibt und beide Stanzmesser 10, 12 bei einem homogenen Material oder im Schnitt symmetrisch aufgebauten Verbundmaterial durch den Stoss des oberen Stanzmessers 10 etwa gleich tief in den Materialbogen 16 hineingestossen werden. Eine Anpassung der Eindringtiefen T1, T2 durch Anschläge oder im Messer angeordnete Stempel wie beim Stand der Technik ist nicht notwendig. Diese Konstruktion verhindert trotz der offenen Gestaltung des unteren Stanzmessers 12 und der Bogenauflage 18 mit Aussparung 25 ein Durchbiegen und damit unpräzises Schneiden des Materialbogens 16, da zu einem sehr frühen Zeitpunkt im Stanzvorgang bereits die Schneiden 11, 13 beider Stanzmesser 10, 12 eindringen und von der Bogenauflage kein Widerstand ausgeübt wird.

[0021] Erfindungsgemäss ist der Hub H mit der Steuervorrichtung 42 so gewählt, dass beide Stanzmesser 10, 12 in eine Tiefe T1 bzw. T2, wobei T1 ungefähr gleich T2 ist, eindringen und eine Seele 28 einer Dicke d von ca. 0,05 bis 0,15 mm, vorzugsweise ca. 0,1 mm zwischen den Messerschneiden 11, 13 verbleibt. Des weiteren ist die Frontfläche 15 des Stempels 14 gegenüber der Schneide 11 des oberen Stanzmessers 10 um einen Betrag $D > T1$ nach hinten versetzt, so dass sie während des Stanzvorgangs vom Materialbogen 16 beabstandet ist und nicht als Anschlag wirkt.

[0022] Fig. 5 zeigt, wie der Zuschnitt 30 mittels des Stempels 14 aus dem Materialbogen 16 herausgedrückt wird. Die Steuervorrichtung 42 veranlasst dazu den weiteren Antrieb 38 zu einer Bewegung des Stempels 14 relativ zum oberen Stanzmesser 10. Der Hub des Stempels 14 relativ zum Stanzmesser 10 beträgt dazu vorzugsweise 10 bis 20 mm. Ein nicht dargestellter Hubzylinder mit festen Endpositionen dient zur Realisierung der Bewegung des Stempels. Vorzugsweise wirken die Aussenkanten 14' des Stempels 14 dazu nach Art einer Schere mit der Messerschneide 13 des unteren Stanzmessers 12 zusammen, indem die Kontur des Stempels 14 an die des Stanzmessers 12 angepasst ist, so dass die Seele 28 sauber durchtrennt wird. Wie in Fig. 6 gezeigt, fällt der Zuschnitt 30 durch die Öffnung 24 nach unten und kann mit dort entnommen oder mit einer geeigneten Transporteinrichtung 46 entfernt werden. Anschliessend werden die obere Trägervorrichtung 20 und der Stempel 14 wieder in ihre in Fig. 3 gezeigte Ruheposition gebracht, so dass sich die Feder 26 entspannt und die Auflagefläche 19 der Bogenauflage 18 wieder

oberhalb der Messerschneide 13 angeordnet ist.

[0023] Statt eines elektrohydraulischen bzw. elektropneumatischen Antriebs kann auch ein Exzenterantrieb eingesetzt werden, mit dem ebenfalls eine anschlagfreie Bewegung des Stanzmessers mit vorbestimmtem Hub realisiert werden kann. Der Antrieb 38 für den Stempel 14 kann auch in den Antrieb 36 für das obere Stanzmesser 10 bzw. die obere Trägervorrichtung 20 integriert sein.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Stanzen von Zuschnitten (30) aus einem Materialbogen (16), insbesondere von Karten aus einem Karton-, Plastik- oder Verbundmaterial, mit einem an jeweils einer Trägervorrichtung (20, 22) angebrachten, einander gegenüberliegenden, zum Stanzen miteinander zusammenwirkenden hohlzylindrischen ersten und zweiten Stanzmesser (10, 12), einem Antrieb (36) für wenigstens eine Trägervorrichtung (20) in eine senkrecht zu ihr verlaufende Stanzrichtung (S), Mitteln zum Einstellen der Schneidtiefe (T1, T2) der Stanzmesser (10, 12) derart, dass die Stanzmesser (10, 12) während des Stanzvorgangs unter Bildung einer Seele (28) im Materialbogen (16) voneinander beabstandet sind, und einem innerhalb des ersten Stanzmessers (10) angeordneten, relativ zum ersten Stanzmesser (10) beweglichen Stempel (14), **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Stanzmesser (12) und die ihm zugeordnete Trägervorrichtung (22) in Stanzrichtung (S) eine durchgehende Öffnung (24) aufweisen, durch die der Zuschnitt (30) mittels des Stempels (14) ausgestossen werden kann.
2. Stanzvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Umriss des Stempels (14) derart an die Kontur des zweiten Stanzmessers (12) angepasst ist, dass die Seele (28) beim Ausstossen des Zuschnitts (30) durchgeschnitten wird.
3. Stanzvorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine zwischen den Trägervorrichtungen (20, 22) angeordnete Bogenauflage (18) zum Einführen des Materialbogens (16) zwischen das erste und das zweite Stanzmesser (10, 12), wobei die Bogenauflage (18) im Bereich der Stanzmesser (10, 12) eine Aussparung (25) aufweist.
4. Stanzvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägervorrichtung (22) für das zweite Stanzmesser (12) ortsfest und die Bogenauflage (18) über wenigstens eine Feder (26) damit verbunden ist, wobei der auf der Bogenauflage (18) aufliegende Materialbogen (16) durch die Bewegung des ersten Messers (10) in das zweite Mes-

ser (12) hineingestossen wird.

5. Stanzzvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bogenauflage (18) derart geformt und von der Trägervorrichtung (22) für das zweite Stanzmesser (12) beabstandet angeordnet ist, dass die Bogenauflage (18) einen zum Stanzen notwendigen Hub ausführen kann, ohne an der Trägervorrichtung (22) oder dem zweiten Stanzmesser (12) oder sonstigen mechanischen Komponenten anzuschlagen. 5
10

6. Stanzzvorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federkonstante der Feder (26) so gewählt ist, dass die zum Herunterdrücken der Bogenauflage (18) notwendige Kraft kleiner als die zum Stanzen notwendige Kraft ist, vorzugsweise um ein Vielfaches kleiner. 15

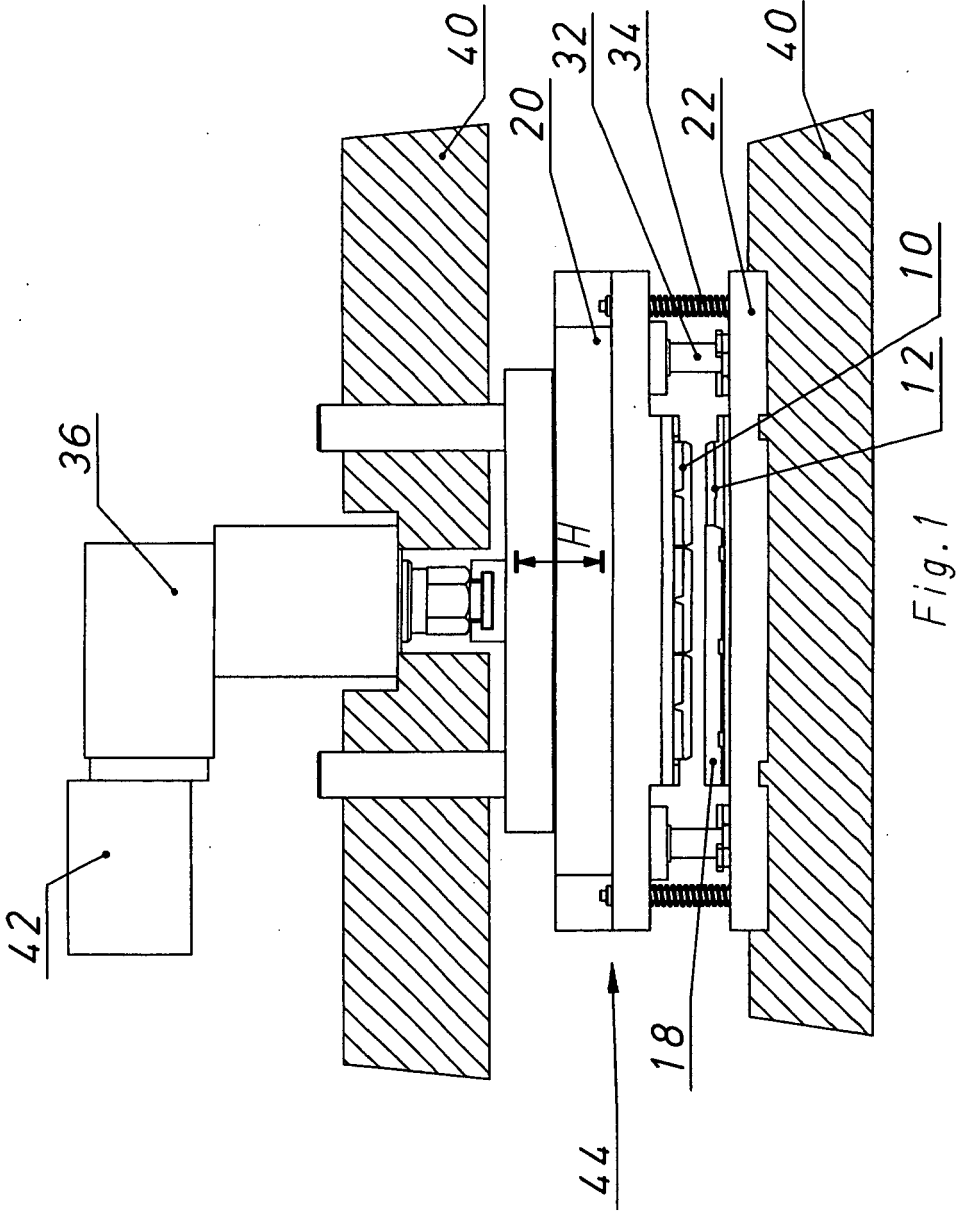
7. Stanzzvorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zum Einstellen der Schneidtiefe der Stanzmesser eine Steuereinrichtung (42) umfassen, die den Antrieb (36) unter Verzicht auf einen mechanischen Anschlag derart ansteuern, dass die Richtung der Relativbewegung der Stanzmesser (10, 12) bei Erreichen einer vorbestimmten Endposition umgekehrt wird. 20
25

8. Stanzzvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb (36) eine pneumatisch oder hydraulisch arbeitende Hubvorrichtung umfasst, deren Hub mittels der Steuervorrichtung (42) einstellbar ist. 30
35

9. Verfahren zum Betrieb einer Stanzzvorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche mit folgenden Schritten:
 - Einführen eines Materialbogens (16) zwischen das erste und zweite Stanzmesser (10, 12); 40
 - Bewegen des ersten und/oder zweiten Stanzmessers (10, 12) in Stanzrichtung (S) derart aufeinander zu, dass die Stanzmesser (10, 12) in ihrer Endposition unter Bildung einer Seele (28) im Materialbogen (16) voneinander beabstandet sind; 45
 - Bewegen des Stempels (14) relativ zum ersten Stanzmesser (10) in Stanzrichtung (S) zum Durchtrennen der Seele (28) und zum Ausstossen des Zuschnitts (30) durch das zweite Stanzmesser (12); 50
 - Zurückziehen des Stempels (14) und Zurückbewegen der Stanzmesser (10, 12) in ihre Ausgangsposition. 55

10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb (36) derart angesteuert

wird, dass die Richtung der Relativbewegung der Stanzmesser (10, 12) bei Erreichen einer vorbestimmten Endposition umgekehrt wird, ohne dass eine der Trägervorrichtungen (20, 22) oder eines der Stanzmesser (10, 12) oder der Stempel (14) an einem mechanischen Anschlag gestoppt werden.



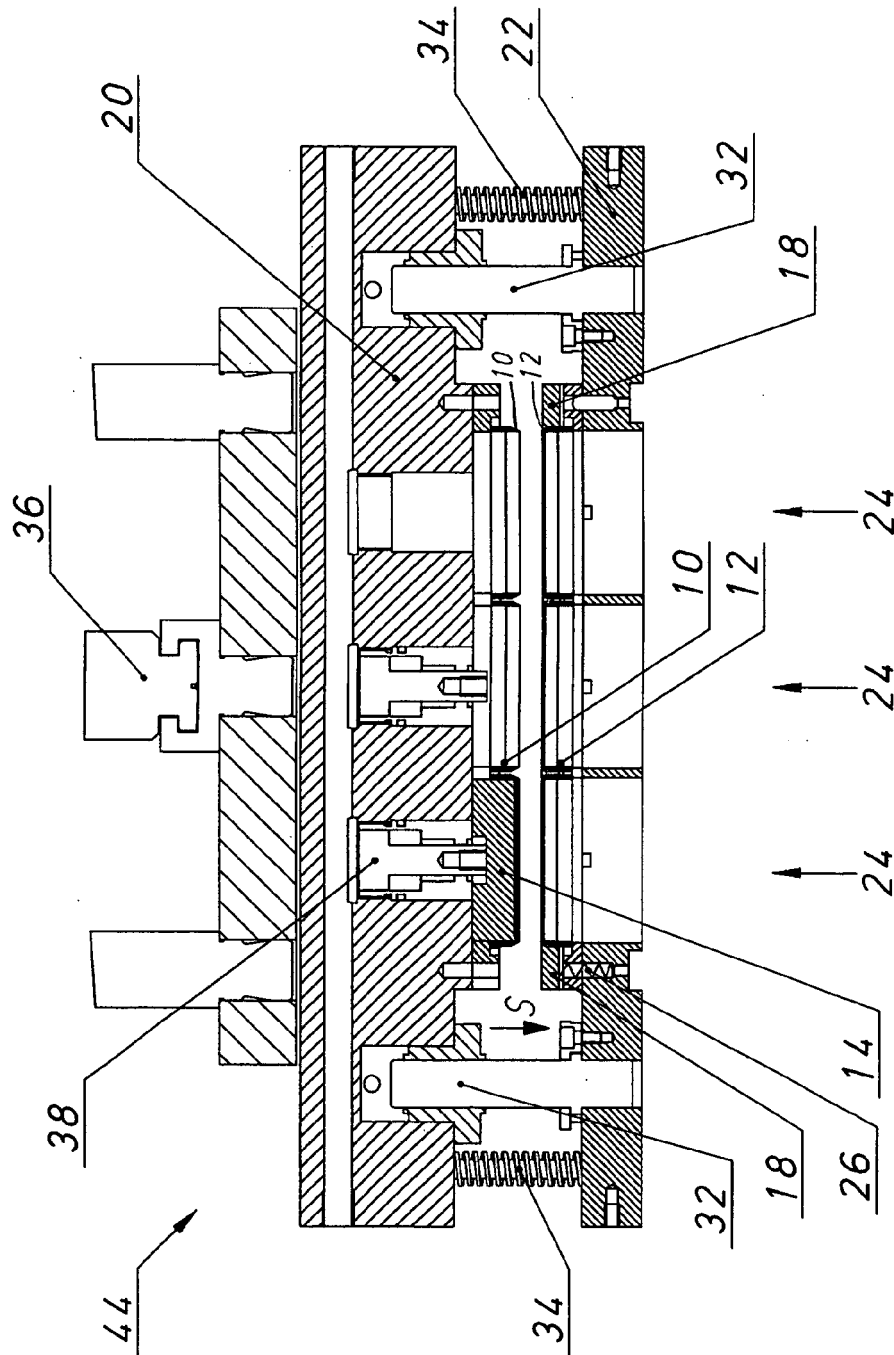


Fig. 2

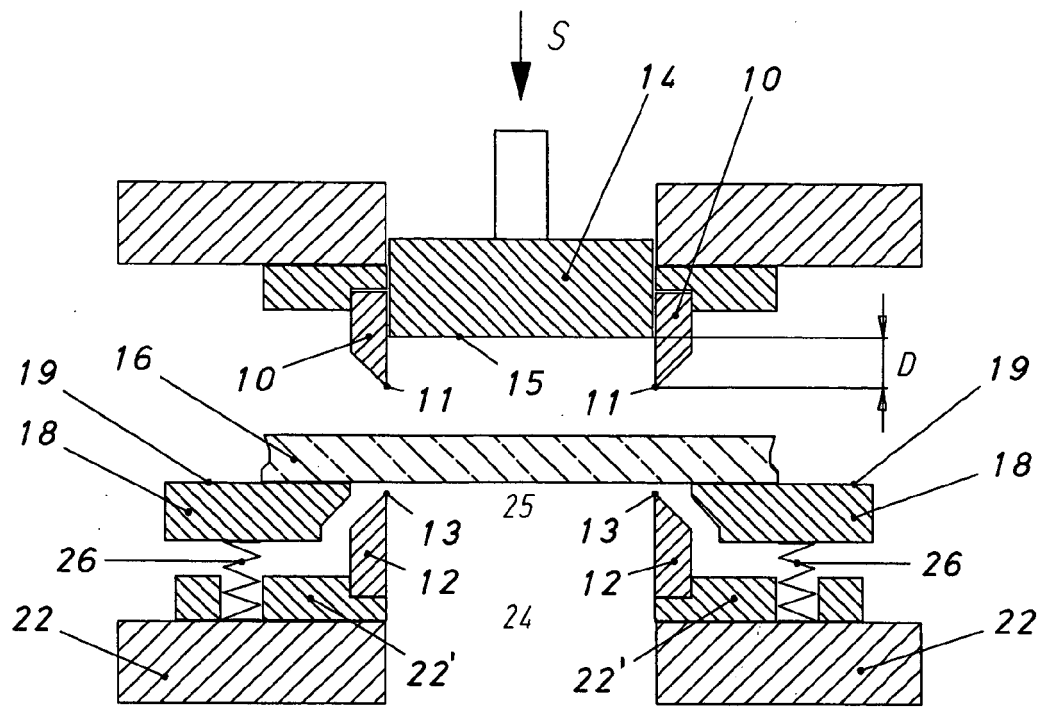


Fig. 3

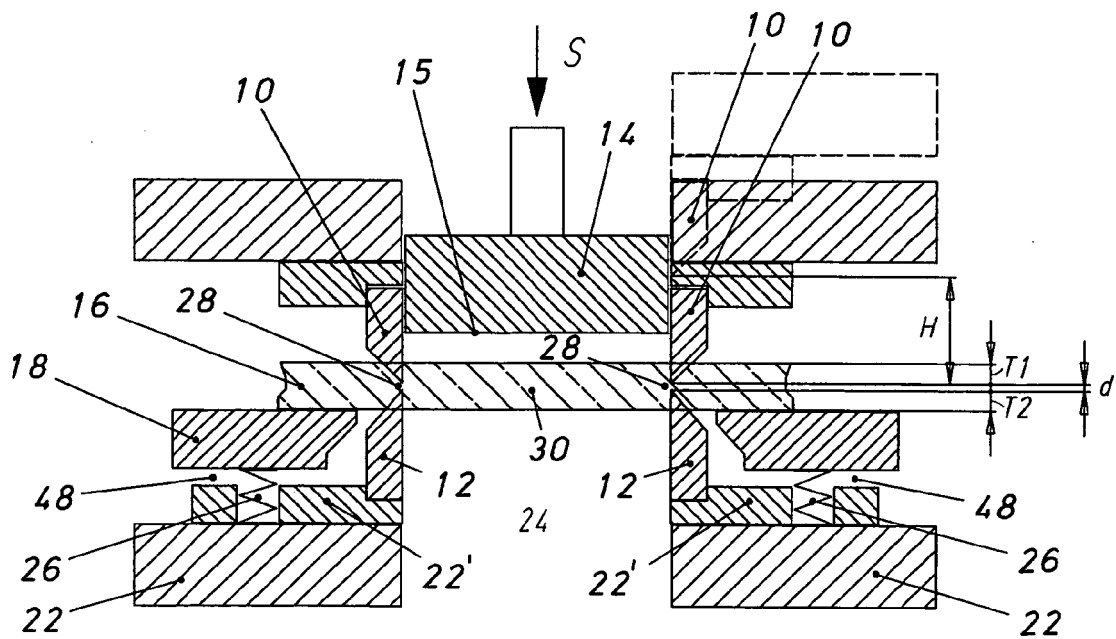
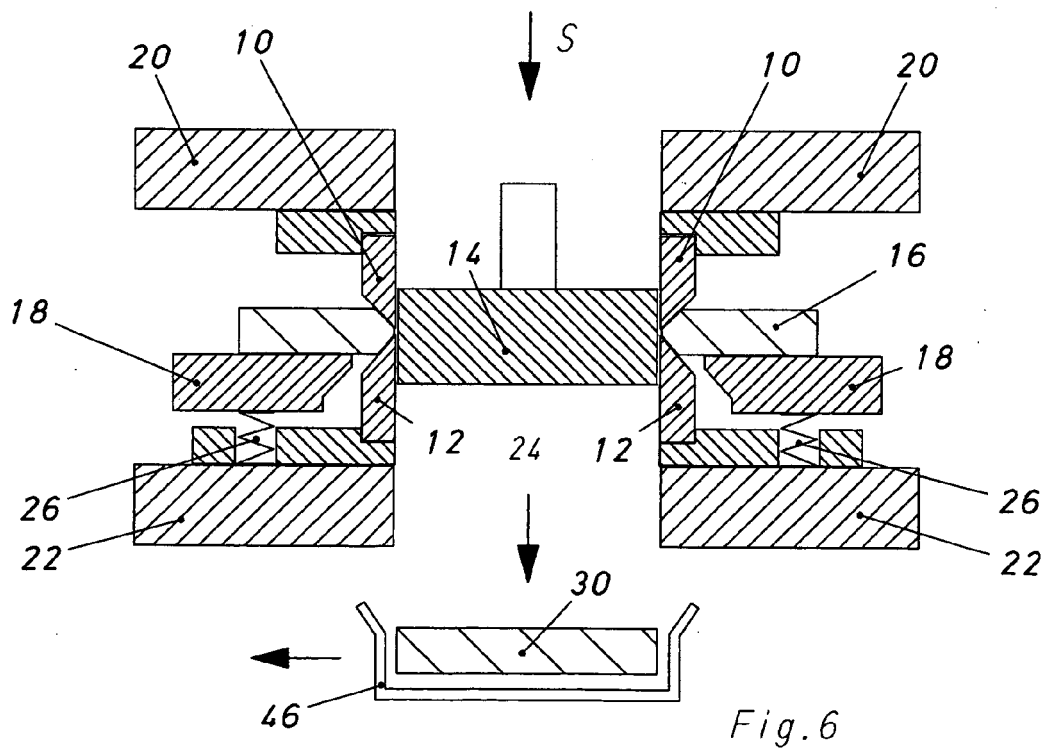
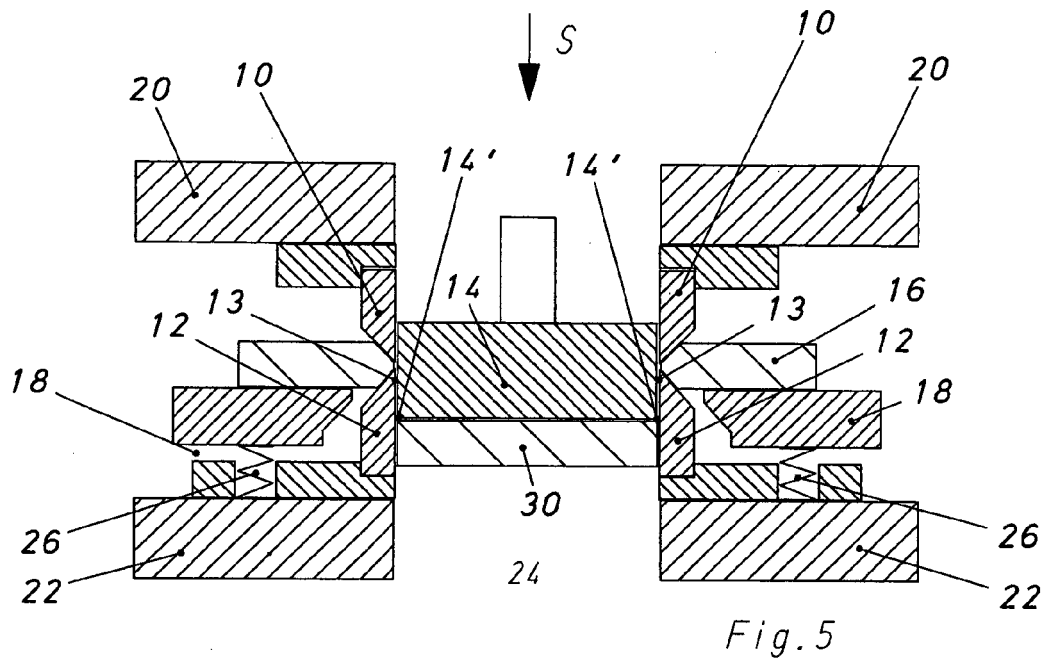


Fig. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 02 0381

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 102 30 365 A1 (MUEHLBAUER AG) 22. Januar 2004 (2004-01-22)	1-3,9	B26D7/18
Y	* Absätze [0046], [0047]; Ansprüche 1,14,15; Abbildungen 5,6 *	4-6	
A		7,8,10	
Y	----- US 2 352 339 A (OLNEY NATHANIEL M) 27. Juni 1944 (1944-06-27)	1-6	
A	* Abbildung 1 *	7-10	
Y	----- DE 103 17 015 A1 (HANS WALTER MOHR GMBH) 11. November 2004 (2004-11-11)	1-3	
A	* das ganze Dokument *	4-10	
A,D	----- WO 85/01241 A (TEKNOLOGISK INSTITUT) 28. März 1985 (1985-03-28)	1-10	
A,D	----- EP 0 773 856 B (GIESECKE & DEVRIENT GMBH) 21. Mai 1997 (1997-05-21)	1-10	
A	----- US 6 401 510 B1 (MORSE THOMAS L ET AL) 11. Juni 2002 (2002-06-11)	1-10	
	* das ganze Dokument *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 22. Februar 2006	Prüfer Wimmer, M
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

2
EPO FORM 1503 (03.82) (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 05 02 0381

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

22-02-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10230365 A1	22-01-2004	EP 1378330 A1	07-01-2004
		US 2004045993 A1	11-03-2004

US 2352339 A	27-06-1944	KEINE	

DE 10317015 A1	11-11-2004	KEINE	

WO 8501241 A	28-03-1985	DK 423583 A	17-03-1985
		EP 0158648 A1	23-10-1985

EP 0773856 B	27-10-2004	AT 280660 T	15-11-2004
		AU 5686396 A	23-10-1996
		DE 19513282 A1	10-10-1996
		WO 9631427 A2	10-10-1996
		EP 0773856 A2	21-05-1997
		ES 2229267 T3	16-04-2005

US 6401510 B1	11-06-2002	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0773856 B [0002] [0003] [0008]
- WO 8501241 A [0002]