

PCTWELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

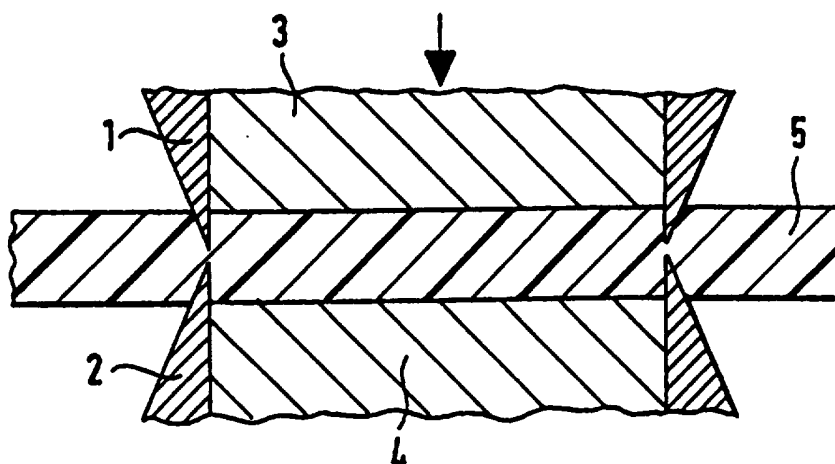
(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : B65H 29/68	A2	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 96/31427 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 10. Oktober 1996 (10.10.96)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP96/01496 (22) Internationales Anmeldedatum: 4. April 1996 (04.04.96) (30) Prioritätsdaten: 195 13 282.3 7. April 1995 (07.04.95) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): GIESECKE & DEVRIENT GMBH [DE/DE]; Prinzregen- tenstrasse 159, D-81677 München (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): NEUMANN, Eugen [DE/DE]; Dickenstrasse 3a, D-81243 München (DE). OERTEL, Achim [DE/DE]; Odilostrasse 13, D-83026 Rosenheim (DE). HOHMANN, Arno [DE/DE]; Arnim- strasse 14, D-81369 München (DE). USNER, Jürgen [DE/DE]; Stiftsbogen 75, D-81375 München (DE). (74) Anwalt: KLUNKER, SCHMITT-NILSON, HIRSCH; Winzer- erstrasse 106, D-80797 München (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: AU, CA, CN, JP, MX, SG, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.</i>

(54) Title: DEVICE FOR CUTTING PLASTICS**(54) Bezeichnung:** VORRICHTUNG ZUM SCHNEIDEN VON KUNSTSTOFFEN**(57) Abstract**

The invention concerns a device for cutting plastics comprising a counter-support (2, 7) on which the plastic to be cut is placed and a wedge-shaped cutting blade (1, 6) which is pressed from the side facing away from the counter-support (2, 7) onto the plastic in order to cut it. In order to improve the quality of the cut edges and increase the edge life of the blade (1, 6), another wedge-shaped blade is used as the counter-support (2, 7); the blades (1, 2, 6, 7) penetrate the plastic just far enough to avoid coming into contact in a cutting operation.

(57) Zusammenfassung

Vorrichtung zum Schneiden von Kunststoffen umfassend ein Gegenlager (2, 7), auf dem der zu schneidende Kunststoff angeordnet ist und ein keilförmiges Schneidmesser (1, 6), das von der dem Gegenlager (2, 7) abgewandten Seite auf den Kunststoff aufgepreßt wird, um ihn hierdurch zu schneiden. Um die Qualität der Schnittkanten zu verbessern und die Standzeit des Schneidmessers (1, 6) zu erhöhen, wird als Gegenlager (2, 7) ebenfalls ein keilförmiges Schneidmesser verwendet, wobei die Schneidmesser (1, 2, 6, 7) gerade soweit in den Kunststoff eindringen, daß sie sich bei einem Schneidvorgang nicht berühren.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AM	Armenien	GB	Vereinigtes Königreich	MX	Mexiko
AT	Österreich	GE	Georgien	NE	Niger
AU	Australien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BB	Barbados	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BE	Belgien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BF	Burkina Faso	IE	Irland	PL	Polen
BG	Bulgarien	IT	Italien	PT	Portugal
BJ	Benin	JP	Japan	RO	Rumänien
BR	Brasilien	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
BY	Belarus	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SG	Singapur
CG	Kongo	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	SK	Slowakei
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CM	Kamerun	LR	Liberia	SZ	Swasiland
CN	China	LT	Litauen	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
EE	Estland	MG	Madagaskar	UG	Uganda
ES	Spanien	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	MN	Mongolei	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MR	Mauretanien	VN	Vietnam
GA	Gabon	MW	Malawi		

Vorrichtung zum Schneiden von Kunststoffen

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Schneiden von Kunststoffen mit einem keilförmigen Schneidmesser und einem mit dem Schneidmesser zusammenwirkenden Gegenlager, wobei der zu schneidende Kunststoff zwischen Schneidmesser und Gegenlager angeordnet wird.

Derartige Schneidvorrichtungen sind seit längerem bekannt und werden zum Schneiden der unterschiedlichsten Sorten von Kunststoff verwendet.

10 Die bekannten Schneidvorrichtungen haben gegenüber herkömmlichen Stanz- bzw. Schneidvorrichtungen, bei denen eine Patrize mit einer Matrize zusammenwirkt, den Vorteil, daß sie im wesentlichen maßhaltiges Schnittgut erzeugen. Die Maßhaltigkeit ist dabei weitestgehend von dem zu schneidenden Kunststoff unabhängig, so daß auch relativ spröde und damit problematisch zu verarbeitende Kunststoffe, wie beispielsweise Polycarbonat, relativ

15 maßhaltig geschnitten werden können. Darüber hinaus können auch unterschiedlichste Kunststoffe mit ein und derselben Schneidvorrichtung bearbeitet werden, ohne Anpassungen an den betreffenden Werkstoff vornehmen zu müssen.

20

So werden derartige Vorrichtungen bereits unter anderem benutzt, um ein- oder mehrlagige Datenträger, für die eine hohe Maßhaltigkeit gefordert ist, insbesondere Chipkarten, aus einem Kunststoffband auszuschneiden.

25 Das Schneiden mit einer o.g. Vorrichtung bereitet jedoch auch Probleme. So muß das Schneidmesser zum Schneiden des entsprechenden Kunststoffes den Kunststoff vollständig durchdringen und auf dem im Gegensatz zum schneidenden Kunststoff relativ harten Gegenlager aufsetzen. Beim Durchdringen des Kunststoffes verdrängen die Flanken des Schneidmessers den zu

30 schneidenden Kunststoff, was beim Austreten des Schneidmessers aus dem Kunststoff einen Schnittgrat verursacht. Der hierbei entstehende Schnittgrat beeinflusst neben dem unschönen optischen Erscheinungsbild nach wie vor

die Maßhaltigkeit des Schnittgutes negativ. Darüber hinaus wölbt sich aufgrund der einseitigen Belastung durch das Schneidmesser das Schnittgut, was ebenfalls zu einer unschönen optischen Qualität des Schnittguts führt. Durch das beständige Aufsetzen des Schneidmessers auf dem Gegenlager
5 stumpft das Schneidmesser schnell ab, wodurch sich relativ kurze Standzeiten für das Schneidmesser ergeben.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es deshalb, eine verbesserte Schneidvorrichtung anzugeben, mit der neben verbesserten Schnittkanten
10 des Schnittguts höhere Standzeiten des Schneidmessers erzielt werden können.

Die Aufgabe wird gemäß dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 gelöst.

15 Der Grundgedanke der Erfindung ist darin zu sehen, daß als Gegenlager ebenfalls ein keilförmiges Schneidmesser verwendet wird, wobei zusätzlich Mittel vorgesehen werden, die ein Berühren der Schneidmesser während eines Schneidvorganges verhindern. Das dadurch geschnittene Schnittgut bleibt nach dem Schneidvorgang noch über eine schmale Seele mit dem rest-
20 lichen Kunststoff verbunden und kann entweder manuell oder maschinell aus dem restlichen Kunststoff ausgebrochen werden.

Die besonderen Vorteile sind darin zu sehen, daß das Schneidmesser nicht mehr die gesamte Dicke des zu schneidenden Kunststoffes durchdringen
25 und auf dem Gegenlager aufsetzen muß. Dadurch weist das durch die Vorrichtung geschnittene Schnittgut einen erheblich verminderten Schnittgrat auf, so daß unter anderem die Maßhaltigkeit des Schnittguts noch weiter verbessert wird. Der noch verbleibende, nur noch marginal ausgebildete Schnittgrat befindet sich dabei nicht an den Rändern der Schnittkante zu den
30 Oberflächen des Schnittguts, sondern innerhalb der Ränder, vorzugsweise

mittig dazwischen. Somit wird auch verhindert, daß die Oberflächen von ober- bzw. unterhalb des Schnittgutes angeordnetem weiteren Schnittgut zerkratzt werden. Darüber hinaus stumpfen die Schneidmesser erheblich weniger ab, wodurch die Standzeit der Schneidmesser erhöht wird. Auch die
5 beim Schneiden des Kunststoffes auftretende Wölbung des Schnittgutes kann durch eine Verwendung der erfindungsgemäßen Schneidvorrichtung vermindert werden, was zu einer Steigerung der optischen Qualität führt.

Weitere Vorteile und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus der
10 Figurenbeschreibung. Darin zeigen:

Fig. 1 eine Schnittzeichnung durch einen Ausschnitt der erfindungsgemäßen Schneidvorrichtung,

15 Fig. 2 eine Schneidvorrichtung gemäß Fig. 1 mit geschlossenen Messern,

Fig. 3 fertiggeschnittenes Schnittgut,

Fig. 4 Weiterbildung der Schneidvorrichtung gemäß Fig. 1 mit Mitteln zum
20 Ausbrechen des fertiggeschnittenen Schnittguts aus dem verbleibenden Kunststoff,

Fig. 5 Schneidvorrichtung nach Fig. 4 mit halbgeschlossenen Messern,

25 Fig. 6 Schneidvorrichtung nach Fig. 4 mit vollständig geschlossenen Messern,

Fig. 7 Schneidvorrichtung nach Fig. 4 mit aus dem verbleibenden Kunststoff herausgebrochenen Schnittgut,

30

Fig. 8 Schneidvorrichtung, mit der wölbungsfrei geschnitten werden kann,

Fig. 9 Minichipkarte.

- 5 Fig. 1 zeigt den Schnitt durch einen Ausschnitt einer erfindungsgemäßen Schneidvorrichtung zum Schneiden eines Schnittgutes 5' (vgl. Fig. 3) aus einem Kunststoff 5. Die Schneidvorrichtung umfaßt hierbei zwei Schneidwerkzeuge, die jeweils aus den Schneidmessern 1 und 2 und den Kernen 3 und 4 bestehen. Die Schneidmesser 1 und 2 sind jeweils starr mit den Kernen 3 und 4 verbunden. Vorzugsweise sind die Schneidmesser 1 und 2 sowie die Kerne 3 und 4 aus gehärteten Stahl. Die keilförmigen Schneidmesser sind hierbei so ausgestaltet, daß die Flanken 1a, 2a, die an das zu schneidende Schnittgut 5' angrenzen, senkrecht auf den zu schneidenden Kunststoff 5 stehen. Die Schneidmesser 1 und 2 sind weiterhin vorzugsweise identisch. Sie sind dabei
10 derart befestigt, daß sie beim Schneidvorgang exakt übereinanderliegen.

- Fig. 2 zeigt die Schneidvorrichtung nach Fig. 1 mit zusammengepreßten Messern 1, 2. Die Kerne 3 und 4, die in dieser Ausführungsform starr mit den Messern 1 und 2 verbunden sind, verhindern, daß die Messer 1 und 2 tiefer
20 in den Kunststoff 5 eindringen. Dadurch legen die Kerne 3 und 4 zum einen fest, wie groß der Abstand zwischen den Schneidmessern 1 und 2 in ihrer Endposition ist, wodurch die Kerne als Abstandshalter fungieren. Darüber hinaus begrenzen die Kerne 3 und 4 die Eindringtiefe der Schneidmesser 1 und 2 in den Kunststoff 5. Entsprechend dem Versatz der Kerne 3 und 4 zu
25 den Schneiden der Schneidmesser 1 und 2 wird die Eindringtiefe der Schneidmesser 1 und 2 begrenzt. Die Kerne 3 und 4 sind derart mit den Messern 1 und 2 verbunden, so daß sich der Versatz unterschiedlich einstellen läßt. Damit können unterschiedliche Eindringtiefen und Abstände für die Endposition der Schneidmesser 1 und 2 eingestellt werden. Die Eindringtiefe
30 der Messer wird vorzugsweise für beide Messer gleich gewählt, so daß sich

der ohnehin vernachlässigbar kleine Schnittgrat mittig auf der Schnittkante zwischen den Rändern 12 und 13 (vgl. Fig. 3) zu den Oberflächen 18 und 19 des Schnittgutes 5' befindet. Darüber hinaus sollte der Abstand der Messer in ihrer Endposition zwischen 3 und 50 µm gewählt werden.

5

Fig. 3 zeigt das fertiggeschnittene Schnittgut 5', das noch über eine verbleibende Seele 20 mit dem restlichen Kunststoff 5 verbunden ist. Das Schnittgut 5' kann leicht aus dem restlichen Kunststoff 5 entfernt werden, indem es beispielsweise manuell oder mit einem Stempel ausgebrochen wird. Für den Fall, daß das Schnittgut 5' von Hand ausgebrochen wird, sollte der Abstand der Schneidmesser 1 und 2 in ihrer Endposition zwischen 3 und 20 µm liegen.

10

Bei dieser sehr einfachen Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung können unterschiedlich dicke Kunststoffe 5 nur geschnitten werden, wenn die Vorrichtung durch entsprechende Neueinstellung des Versatzes der Kerne 3, 4 gegenüber den Schneiden der Schneidmesser 1 und 2 an die neue Dicke des Kunststoffes angepaßt wird. Ohne Vornahme der Anpassung würden für den Fall, daß ein dünnerer Kunststoff 5 verwendet wird, die Schneidmesser 1 und 2 beim Schneidvorgang zusammenstoßen, während bei Verwendung eines dickeren Kunststoffes 5 die verbleibende Seele 20 zu stark würde, so daß das Schnittgut 5' nicht mehr unproblematisch ausgebrochen werden könnte.

15

20

25

30

Eine Weiterbildung der Vorrichtung, mit der auch unterschiedlich dicke Kunststoffe 5 geschnitten werden können und mit der das fertiggeschnittene Schnittgut 5' gleichzeitig ausgebrochen werden kann, zeigt Fig. 4. Die Vorrichtung weist Schneidmesser 6 und 7 und Kerne 8a, 8b und 9a, 9b auf. Die Messer 6 und 7 sind an den Montageplatten Kopfplatte 16 und Fußplatte 17 befestigt. Die Kerne 8a, 8b und 9a, 9b sind beweglich in den Schneidmessern

6 und 7 geführt. Die Kerne 8a, 8b und 9a, 9b bestehen in dieser Weiterbildung aus Stempeln 8a, 9a und aus Führungen 8b und 9b. Die Führungen 8b und 9b können beispielsweise in Form von Bundschrauben bereitgestellt werden, die über ein in den Stempeln 8a und 9a befindliches Gewinde eingeschraubt sind. Zusätzlich sind die Kerne 8a, 8b und 9a, 9b über Federn 10 und 11 mit der Fußplatte 17 bzw. der Kopfplatte 16 und damit mit den Messern 6 und 7 verbunden. Die Federn sind hierbei bereits vorgespannt, wobei die Federkraft der Feder 11 auf den Kern 9a, 9b wesentlich geringer ist als die Federkraft der Feder 10 auf den Kern 8a, 8b. Weiterhin weist die Vorrichtung eine Hubnocke 14 und einen verstellbaren Anschlag 15 auf. Um Zugriff auf die Führung 9b und die Nocke 14 zu erhalten, ist die Fußplatte 17 mit einer Abdeckplatte 21 abgedeckt und kann bei Bedarf entfernt werden.

In den folgenden Figuren soll die Funktion der Schneidvorrichtung demonstriert werden.

So zeigt Fig. 5 eine erste Phase des Schneidvorgangs. Hierbei wird die Kopfplatte 16 mit allen daran fixierten Teilen in Richtung der Fußplatte 17 aufgepreßt. Dabei schneiden die Schneidmesser 6 und 7 in den zu schneidenden Kunststoff 5 ein. Da die Federkraft der vorgespannten Feder 11 geringer ist als die der Feder 10 und somit der Kern 9a, 9b eher nachgibt als der Kern 8a, 8b, schneidet das Schneidmesser 7 zuerst in den Kunststoff 5 ein. Das erste Schneidmesser 7 hat in der in Fig. 5 gezeigten Phase bereits seine vorgegebene Eindringtiefe erreicht, da der Kern 9a, 9b bereits soweit eingerückt ist, daß die Führung 9b auf der Hubnocke 14, die hier als Begrenzung wirkt, aufsitzt und der Kern 9a, 9b somit starr mit dem Schneidmesser 7 gekoppelt ist. Hierdurch wird ein weiteres Eindringen des Schneidmessers 7 in den Kunststoff 5 verhindert.

Fig. 6 zeigt eine zweite Phase des Schneidvorganges. Hierbei ist auch das zweite Messer 6 bis zu seiner vorgegebenen Eindringtiefe in das Kunststoffmaterial 5 eingedrungen. Die Eindringtiefe wird hierbei nicht wie bei dem Schneidmesser 7 durch den Kern begrenzt, sondern durch den Anschlag 15, auf den die Kopfplatte 16 aufsetzt. Ferner dient der verstellbare Anschlag 15 gleichzeitig als Abstandshalter, der die Endposition zwischen den Montageplatten Fußplatte 17 und Kopfplatte 16 festlegt und somit die Endposition der auf den Montageplatten befestigten Schneidmesser vorgibt. Der Anschlag 15 sorgt damit dafür, daß sich die Schneidmesser während eines Schneidvorganges nicht berühren.

Fig. 7 zeigt die letzte Phase des Schneidvorganges. Hierin preßt die Hubnocke 14, nachdem die Schneidmesser 6 und 7 ihre Endposition erreicht haben, den ersten Kern 9a, 9b wieder in seine ursprüngliche Position zurück. Hierdurch wird das noch über eine dünne Seele 20 mit dem restlichen Kunststoff 5 verbundene Schnittgut 5' ausgebrochen. Das Ausbrechen des Schnittgutes 5' ist hierbei nur möglich, da der zweite Kern 8a, 8b keine Begrenzung aufweist.

Natürlich kann die Hubnocke 14 auch durch eine starr mit der Fußplatte 17 verbundene Begrenzung ersetzt werden, wodurch die Vorrichtung dann zwar keinen Mechanismus zum Ausbrechen des Schnittgutes mehr aufweist und somit die in Fig. 7 gezeigte Phase entfällt, aber dafür die Gesamtkonstruktion einfacher wird.

Das Schnittgut 5' kann jetzt in einer letzten, hier nicht gezeigten Phase, aus der Schneidvorrichtung entnommen werden, indem die Kopfplatte 16 wieder angehoben wird. Die Feder 10 bringt hierbei den Kern 8a, 8b wieder in seine ursprüngliche Lage gemäß Fig. 4. Zur erneuten Inbetriebnahme der

Schneidvorrichtung muß der Kunststoff 5 um einen geeigneten Betrag weitertransportiert werden und die Hubnocke 14 wieder abgesenkt werden.

Der besondere Vorteil dieser ersten Weiterbildung einer erfindungsgemäßen
5 Vorrichtung gemäß Fig. 4 - 7 ist darin zu sehen, daß unterschiedlich dicke
Kunststoffe 5 mit der Vorrichtung geschnitten werden können, ohne die Vor-
richtung entsprechend anpassen zu müssen, da die Endposition der
Schneidmesser 6 und 7 unabhängig von der Dicke des Kunststoffes 5 durch
den verstellbaren Anschlag 15 festgelegt wird. Es verändert sich durch die
10 Veränderung der Dicke des Kunststoffes lediglich die Lage des Schnittgrats
auf der Schnittkante.

Eine zweite Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung zeigt Fig. 8.
Die Vorrichtung weist neben den obengenannten Vorteilen weiterhin den
15 Vorteil auf, daß das Schnittgut praktisch ohne Wölbung geschnitten werden
kann, wie dies im folgenden erläutert wird.

Die Vorrichtung ist im wesentlichen aufgebaut wie die Vorrichtung gemäß
der Fig. 4 - 7. Sie weist ebenfalls zwei Montageplatten Kopfplatte 24 und
20 Fußplatte 25 auf, an denen die Messer 36 und 37 befestigt sind. In den Mes-
sern 36 und 37 sind gleichfalls beweglich geführte Kerne 8a, 8b und 9a, 9b
angeordnet, die über die Federn 10 und 11 vorgespannt sind. Die Federkraft
der Feder 11 ist ebenfalls wesentlich geringer als die der Feder 10. Weiterhin
ist gleichfalls ein verstellbarer Anschlag 15 vorgesehen. Darüber hinaus ist
25 eine Begrenzung für den Kern 9a, 9b vorgesehen, die hier nicht wie bei den
Fig. 4 - 7 in Form einer Hubnocke 14 beweglich, sondern in Form der Ab-
deckplatte 26 starr vorgesehen ist. Somit kann die Vorrichtung nicht das fer-
tiggeschnittene Schnittgut (vgl. Fig. 7) ausbrechen. Natürlich kann aber auch
die in Fig. 4 - 7 gezeigte Hubnocke 14 verwendet werden, wenn das Ausbre-
30 chen des fertiggeschnittenen Schnittguts gewünscht wird.

Der einzig wesentliche Unterschied im Gegensatz zur Vorrichtung gemäß Fig. 4 - 7 ist darin zu sehen, daß die Schneidmesser 36 und 37 zusätzliche Schneiden 28 und 29 aufweisen. Diese schneiden beim Schneiden des Schnitt-

- 5 Schnittkante des Schnittguts 5' und dem Rand des Kunststoffes 5. Hierdurch wird erreicht, daß das durch die Schneiden der Messer 36 und 37 verdrängte Kunststoffmaterial beim Schneiden des Kunststoffes 5 nicht zu Verspannungen des Schnittgutes und des restlichen Kunststoffes 5 führt, wodurch Wölbungen vermieden werden. Bei der Positionierung des zu schneidenden
- 10 Kunststoffes über hier nicht gezeigte Positioniermittel ist dabei darauf zu achten, daß das Schnittgut ausreichend nah am Rand des Kunststoffes ausgeschnitten wird, so daß der durch die Schneiden 28 und 29 geschnittene Entlastungsschnitt tatsächlich den Rand des Kunststoffes 5 mit der Schnittkante des Schnittgutes 5' verbindet.

15

In einer dritten, hier nicht gezeigten, Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung werden ebenfalls zwei Schneidmesser vorgesehen, in denen beweglich geführte Kerne vorgesehen sind. Die Kerne setzen ähnlich wie Kern 9a, 9b der Fig. 4 - 7 auf einer Begrenzung auf, nachdem die Schneiden der

- 20 Schneidmesser um die vorgegebene Eindringtiefe in den Kunststoff eingedrungen sind, wodurch die Kerne mit den Messern starr gekoppelt sind und sie hierdurch ein weiteres Eindringen der Schneidmesser in den Kunststoff verhindern. Der Abstand der Schneidmesser in der Endposition wird hierbei genau wie in dem in Fig. 1 gezeigten Beispiel durch den Versatz der Kerne
- 25 gegenüber den Schneiden der Schneidmesser bestimmt.

Zusätzlich können die Kerne auch genau wie in dem in Fig. 4 - 7 gezeigten Beispiel über vorgespannte Federn mit den Schneidmessern verbunden sein, so daß die Kerne nach dem Schneidvorgang wieder in ihre Ausgangslage

- 30 gepreßt werden, wobei die Ausgangslage genau wie bei dem in Fig. 4 - 7 ge-

zeigten Beispiel so gewählt ist, daß die Kerne im wesentlichen mit der Schneide der Schneidmesser abschließen. Hierdurch kann auch ein Ausstoß in der Schneide feststehenden Kunststoffes gewährleistet werden.

- 5 Mit den oben gezeigten Vorrichtungen können unter anderem ein- oder mehrschichtige Datenträger mit einem Kunststoffkörper, wie beispielsweise Ausweiskarten, aus einem Kunststoffband ausgeschnitten werden. Besonders vorteilhaft ist die Verwendung für Datenträger, in denen zusätzlich ein elektronisches Modul angeordnet ist - sogenannte Chipkarten -, wie bei-
- 10 spielsweise Telefonkarten. Das dabei im Kartenkörper angeordnete Modul umfaßt einen integrierten Schaltkreis und leitend mit dem integrierten Schaltkreis verbundene Kontaktflächen zur Kommunikation mit externen Geräten. Die Außenabmessungen solcher Datenträger mit elektronischem Modul bemessen sich heute üblicherweise nach der ISO-Norm 7810 und
- 15 müssen relativ exakt eingehalten werden, um eine korrekte Kontaktierung der Kontaktflächen des elektronischen Moduls zu gewährleisten.

Eine weitere Form von Datenträgern mit einem elektronischen Modul sind sogenannte Minichipkarten oder Plug-In-Karten, die heute üblicherweise aus

20 einem gemäß ISO 7810 gefertigten Datenträger ausgeschnitten werden, wobei auch diese Datenträger aus genannten Gründen relativ maßhaltig sein müssen. Derartige Minichipkarten können besonders vorteilhaft mit einer Vorrichtung gemäß Fig. 8 geschnitten werden. Eine dabei mit der besagten Vorrichtung geschnittene Minichipkarte ist in Fig. 9 zu sehen. Die Minichip-

25 karte 34 mit dem oben beschriebenen elektronischen Modul 35 ist hierbei aus der gemäß ISO 7810 gefertigten Karte 30 ausgeschnitten, wobei die Schnittkante 31 über wenigstens einen Entlastungsschnitt 33 mit dem Rand des Kartenkörpers 32 der ursprünglichen Karte 30 verbunden ist. Natürlich muß der besagte Entlastungsschnitt 33 nicht zwingend vorgesehen werden.

Vorzugsweise verbleibt die so geschnittene Minichipkarte 34, die noch über eine schmale Seele mit dem restlichen Kartenkörper 32 der ursprünglichen Karte 30 verbunden ist, im Körper 32. Der Schnittgrat ist hierbei somit noch als schmale Seele ausgebildet, die die Minichipkarte mit dem Kartenkörper

5 32 der ursprünglichen Karte 30 verbindet. Der Kunde, der eine derartige Karte 30 erwirbt, kann die so präparierte Minichipkarte 34 dann zur erstmaligen Benutzung manuell aus dem Kartenkörper 32 ausbrechen.

Der durch die Verwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtung verbleibende Schnittgrat an den Schnittkanten der oben beschriebenen Datenträger befindet sich, soweit überhaupt noch wahrnehmbar, zwischen den Rändern zu den Oberflächen des Datenträgers und vorzugsweise in der Mitte der Schnittkante. Dazu werden die Vorrichtungen vorzugsweise so eingestellt, daß sich der Schnittgrat bei einem gemäß ISO 7810 gefertigten Datenträger in

10 etwa mittig auf der Schnittkante befindet.

Selbstverständlich ist die Erfindung nicht auf die gezeigten Ausführungsformen beschränkt. So zeigen die gezeigten Figuren nur rein schematisch den Aufbau möglicher erfindungsgemäßer Vorrichtungen, wobei die Vorrichtungen durchaus auch anders aufgebaut sein können. So können beispielsweise die Führungen 8b und 9b auch derart ausgestaltet sein, so daß sich der Versatz der Kerne 8a, 8b und 9a, 9b verändern läßt. Es ist weiterhin auch eine Schneidvorrichtung mit Schneidmessern denkbar, bei der nur eines der Schneidmesser oder keines der Schneidmesser die besagten Kerne zur Be-

20 grenzung der Eindringtiefe aufweisen. Darüber hinaus kann auch bei der Vorrichtung gemäß Fig. 1 zusätzlich ein Anschlag, ähnlich dem Anschlag 15, vorgesehen werden, der die Endposition der Messer 1 und 2 festlegt. Natürlich sind auch kombinierte Formen möglich.

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum Schneiden von Kunststoffen mit einem keilförmigen Schneidmesser (1, 6) und mit einem mit dem Schneidmesser zusammenwirkenden Gegenlager, wobei der zu schneidende Kunststoff (5) zwischen Schneidmesser und Gegenlager angeordnet wird, dadurch gekennzeichnet, daß das Gegenlager ein zweites keilförmiges Schneidmesser (2, 7) ist und daß Mittel (3, 4, 15) vorgesehen sind, die eine Berührung der Schneidmesser während des Schneidvorganges verhindern.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das genannte Mittel ein Abstandshalter ist, der den Abstand der Schneidmesser in ihrer Endposition bestimmt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstandshalter starr mit den Messern verbundene und gegenüber den Schneiden der Schneidmesser zurückversetzte Kerne (3, 4) sind, wobei der Versatz die Eindringtiefe der Schneidmesser in den Kunststoff bestimmt.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß in den Schneidmessern beweglich geführte Kerne vorhanden sind, die nach Erreichen der vorgegebenen Eindringtiefe der Schneidmesser in den Kunststoff über eine Begrenzung mit den Schneidmessern starr gekoppelt sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kerne zusätzlich über Federn mit den Schneidmessern verbunden sind, so daß die Kerne nach dem Schneidvorgang durch die Federn wieder in ihre Ausgangslage gepreßt werden, wobei die Ausgangslage derart gewählt ist, daß die Kerne im wesentlichen mit der Schneide der Schneidmesser abschließen.

6. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstandshalter ein verstellbarer Anschlag (15) ist, der die Endposition zweier Montageplatten (16, 17), auf denen die Schneidmesser (6, 7) befestigt sind, festlegt.

5

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich zwei über Federkraft vorgespannte, beweglich in den Messern geführte Kerne (8a, 8b und 9a, 9b) vorgesehen sind, wobei ein erster Kern (9a, 9b) nach dem Erreichen der vorgegebenen Eindringtiefe des Schneidmessers (7) in den Kunststoff über eine Begrenzung (14) mit dem Messer starr gekoppelt ist und der zweite Kern (8a, 8b) des gegenüberliegenden Schneidmessers (6) keine Begrenzung aufweist.

10

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Begrenzung eine Hubnocke (14) ist, die, nachdem sich die Schneidmesser in ihrer Endposition befinden, den ersten Kern (9a, 9b) wieder in seine ursprüngliche Position zurückpreßt, wodurch das noch über eine schmale Seele 20 mit dem Kunststoff verbundene Schnittgut (5') aus dem Kunststoff ausgebrochen wird.

20

9. Vorrichtung nach Ansprüchen 1 - 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand der Schneidmesser in der Endposition zwischen 3 und 50 µm liegt.

25 10. Vorrichtung nach Ansprüchen 1 - 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidmesser zusätzliche Schneiden (28, 29) aufweisen, die beim Schneiden des Schnittguts wenigstens einen Entlastungsschnitt (33) vorzugsweise zwischen der Schnittkante (31) des Schnittguts und dem Rand des Kunststoffes schneiden.

30

11. Verfahren zum Schneiden von Schnittgut aus Kunststoffen, g e k e n n -
z e i c h n e t durch folgende Verfahrensschritte:

- Bereitstellen eines Kunststoffes (5),
- Einführen des Kunststoffes zwischen zwei keilförmige Schneidmesser
(1, 2, 6, 7),
- Zusammenpressen der Schneidmesser derart, daß der Kunststoff von
beiden Seiten geschnitten wird, die Schneidmesser sich aber nicht be-
rühren.

12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß das
Schnittgut (5'), das nach dem Schneiden nunmehr über eine schmale Seele
(20) mit dem restlichen Kunststoff (5) verbunden ist, aus dem Kunststoff
ausgebrochen wird.

13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß das
Schnittgut vor dem Öffnen der Schneidmesser durch einen im Inneren we-
nigstens eines Schneidmessers befindlichen Kern (9a, 9b) ausgebrochen wird.

14. Ein- oder mehrschichtiger Datenträger mit einem Kunststoffkörper mit
beliebigen Außenabmessungen, der eine Schnittkante mit zwei Rändern zu
den Oberflächen des Datenrähgers aufweist, wobei die Schnittkante einen
Schnittgrat aufweist, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß der Schnittgrat
sich innerhalb der Ränder befindet.

15. Datenträger nach Anspruch 14, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß
der Schnittgrat sich mittig auf der Schnittkante befindet.

16. Datenträger nach Ansprüchen 14 - 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Datenträger ein elektronisches Modul, umfassend einen integrierten Schaltkreis und leitend mit dem integrierten Schaltkreis verbundene Koppelungselemente aufweist.

5

17. Datenträger nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Datenträger eine Minichipkarte (34) bzw. eine Plug-In-Karte ist, die aus einer gemäß ISO 7810 hergestellten Karte (30) geschnitten ist.

10 18. Datenträger nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Minichipkarte sich noch im Kartenkörper (32) der ursprünglichen Karte befindet, wobei der Schnittgrat als schmale Seele ausgebildet ist, die die Minichipkarte mit dem Kartenkörper der ursprünglichen Karte verbindet.

15 19. Datenträger nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß im Kartenkörper der ursprünglichen Karte wenigstens ein Entlastungsschnitt (33) die Schnittkante mit dem Rand des Kartenkörpers der ursprünglichen Karte verbindet.

1/6

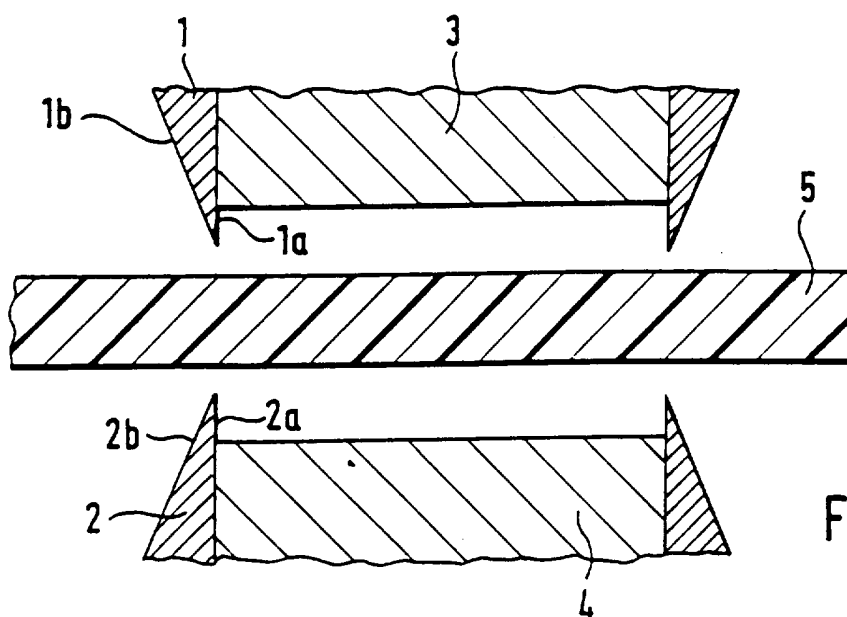


FIG. 1

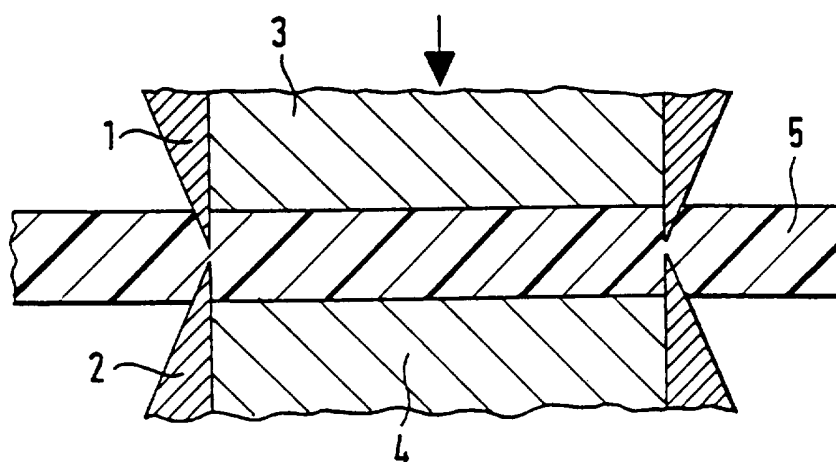


FIG. 2

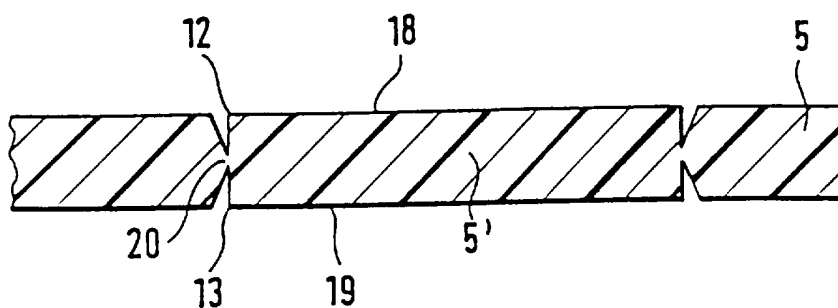


FIG. 3

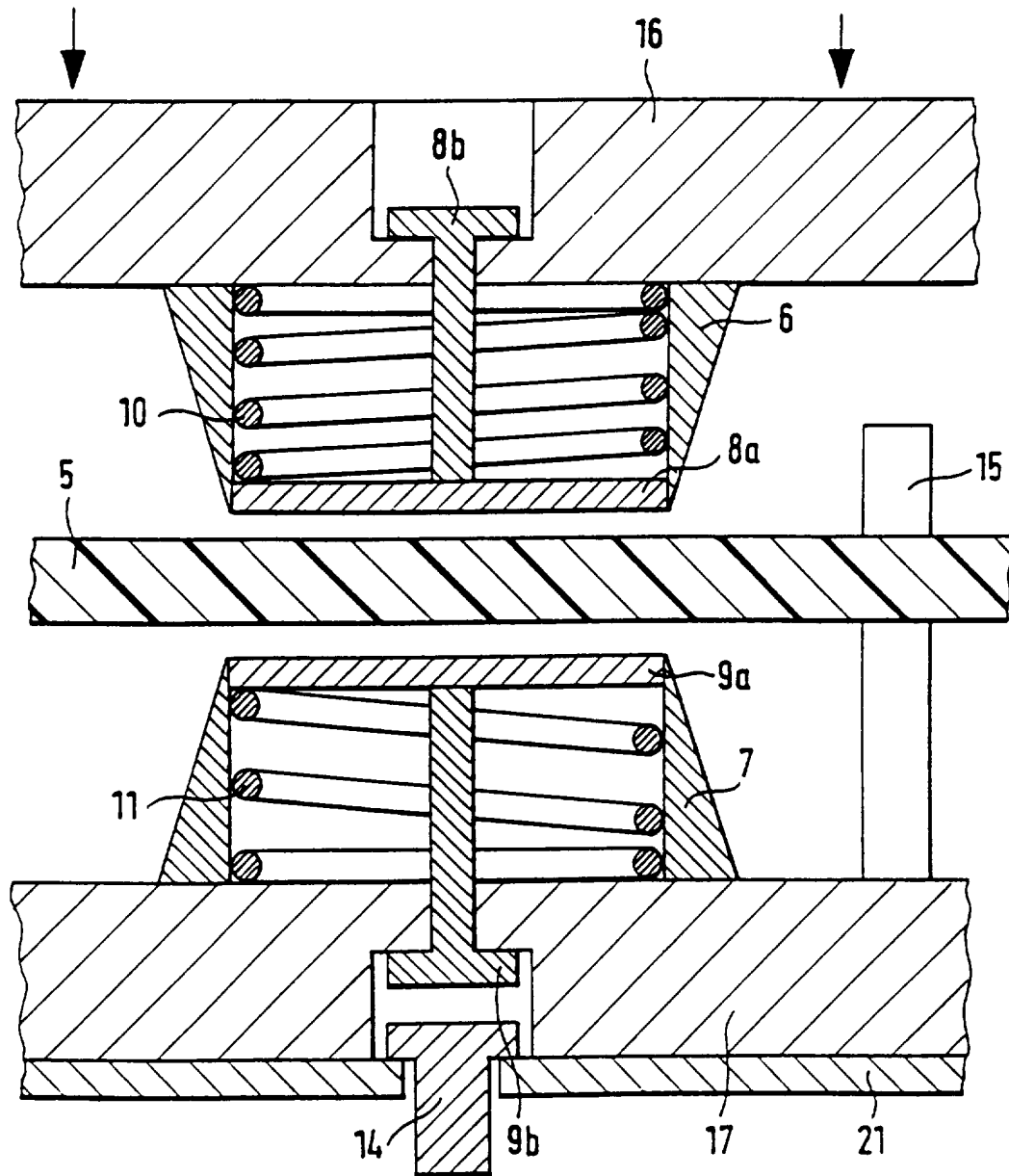


FIG. 4

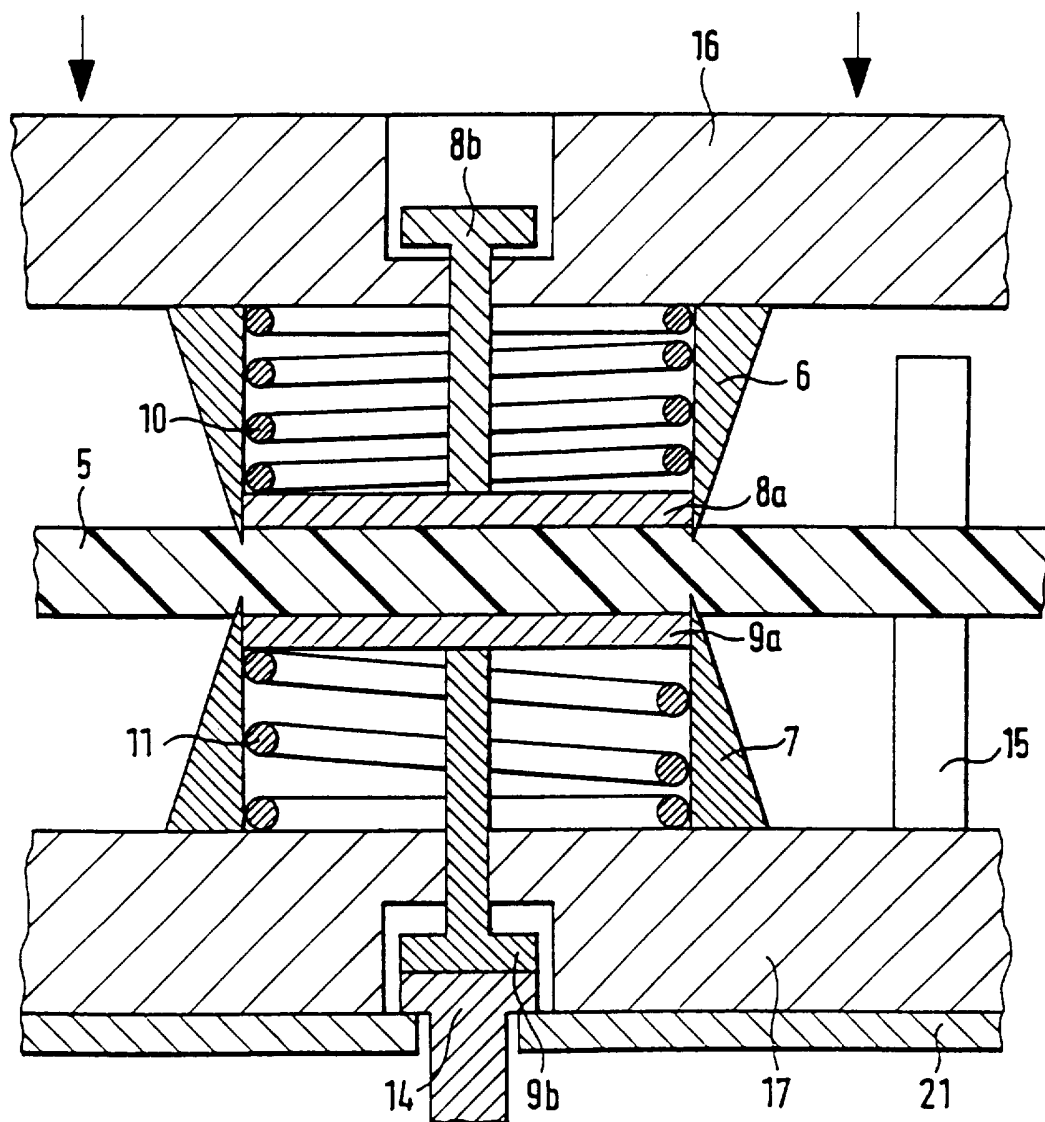


FIG. 5

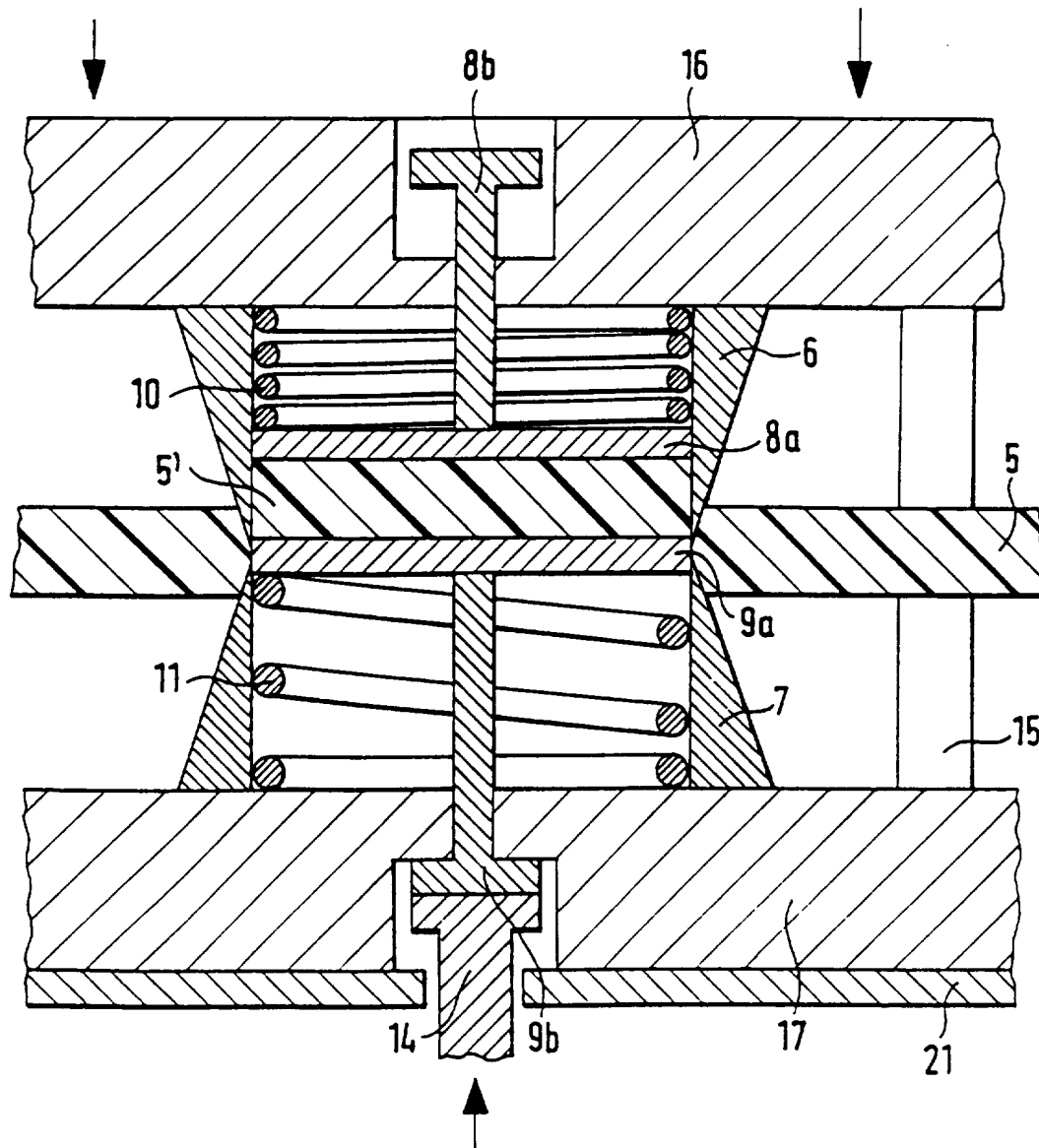


FIG. 7

