

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

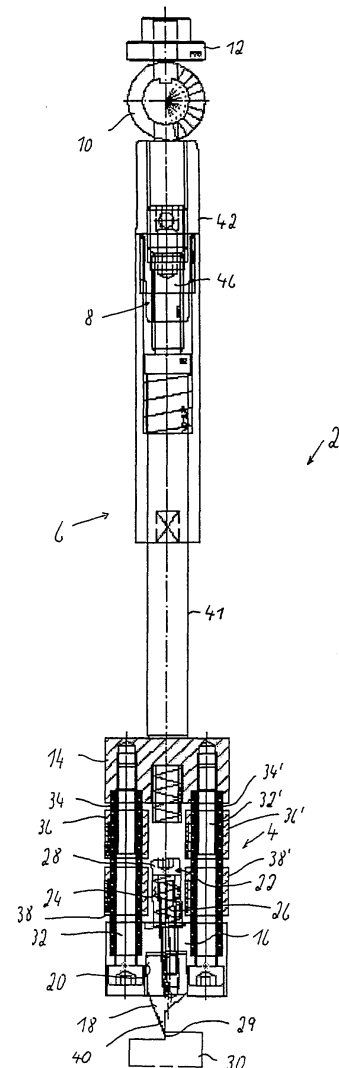
EP 1 649 989 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG(43) Veröffentlichungstag:
26.04.2006 Patentblatt 2006/17(51) Int Cl.:
B26D 7/26 (2006.01) B26F 1/44 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **04025151.4**(22) Anmeldetag: **22.10.2004**(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK(71) Anmelder: **G. WACHSMUTH & CO.
WERKZEUGBAU GmbH
D-58769 Nachrodt-Wiblingwerde (DE)**(72) Erfinder:
• **Stute, Dieter
58507 Lüdenscheid (DE)**
• **Wachsmuth, Gerd
58769 Nachrodt-Wiblingwerde (DE)**(74) Vertreter: **König, Norbert
Patentanwalt,
Theaterstrasse 6
30159 Hannover (DE)**(54) **Werkzeug zum Stanzen von Einfach- und Mehrfachbehältern aus Kunststofffolien**

(57) Die Erfindung betrifft ein Werkzeug zum Stanzen von Einfach- und Mehrfachbehältern aus Kunststofffolie hoher Reißdehnung mit mehreren definiert zufahrbaren Schneidmessern 18 und mit einer Schnittplatte oder Matrize 30 mit Schnittkanten 29, die mit den Schneidmessern zusammenwirken, wobei zwischen den Schnittkanten und den Schneidmessern ein Schneidspalt 31 gebildet ist und die Schneidmesser in Messerträgern 16 angeordnet sind, die mit Druckstücken 14 verbunden sind, welche über Druckglieder 6 mit einer Presse in Wirkverbindung stehen. Um den Schneidspalt exakt einstellen zu können, sind die Schneidmesser 18 in den Messerträgern 16 in einer Schräglage zu ihrer axialen Zustell- bzw. Zufahrrichtung angeordnet und in den Messerträgern in Richtung der Schräglagen relativ zu den Schnittkanten 29 verstellbar zur Einstellung der Größe der Schneidspalte 31. Sämtliche so voreingestellte Schneidmesser können auf gleiche Höhe eingestellt werden.

Fig. 1

**EP 1 649 989 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Werkzeug zum Stanzen von Einfach- und Mehrfachbehältern aus Kunststofffolien gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Durch die EP 0615910 B 1 ist ein derartiges Werkzeug bekannt, dass mehrere über eine Presse definiert zufahrbare Messer zum Einschneiden und Durchschneiden der Folie und eine Schnittplatte mit vertieften und erhabenen Schnittdurchbrüchen umfasst, die mit den Messern zusammenwirken. Bei diesem Werkzeug schneiden die Messer auf einer Schnittplatte oder einem Amboss. Wenn das Werkzeug nicht auf einer Schnittplatte oder einem Amboss schneiden oder kerben soll, sondern an einer Schnittkante, ist die Standzeit des Werkzeuges d. h. der Messer bei Folien der vorliegend betrachteten Art, die eine hohe Reißdehnung aufweisen und nur eine Dicke im Bereich von 0,35 mm haben, hauptsächlich abhängig vom Schnittpalt, welcher entsprechend sehr eng (etwa 0,005 mm) einzustellen ist, was fertigungstechnisch Probleme bereitet wegen der stets auftretenden Fertigungstoleranz.

[0003] Die Aufgabe der vorigen Erfindung besteht darin, ein Werkzeug der eingangs genannten Art so auszubilden, dass Fertigungstoleranzen sicher kompensiert werden können und der Schnittpalt exakt einstellbar ist, um insbesondere sehr dünne Folien hoher Reißdehnung schneiden zu können.

[0004] Der wesentliche Vorschlag der Erfindung besteht darin, sämtliche Schneidmesser des Werkzeugs nicht wie bisher in Messer-Zustellrichtung fest in Messerträgern einzubauen, sondern in einer Schräglage unter einem Winkel, beispielsweise von 2,5°, zur Messer-Zustellrichtung und in Schräglagenrichtung verschiebbar anzuordnen. Hierdurch ist es möglich durch axiale Verschiebung der Schneidmesser in den Messerträgern, d. h. Verschiebung in Richtung der zur Zustellrichtung schräg verlaufenden Schneidmesserachsen, die Schneidspalte exakt einzustellen. Die Einstellungen erfolgen dabei mit in den Messerträgern angeordneten Feingewinde-Einstellschrauben. Eine Verschiebung der Schneidmesser in den Messerträgern in Richtung der Schnittkanten verringert und eine Verschiebung in Richtung der Messerträger vergrößert die Schneidspalte. Unter dem Schnittpalt wird der Luftspalt bzw. der Abstand zwischen den Schnittkanten der Schnittplatte und den Schneidkanten der Schneidmesser verstanden. Durch die beschriebene Maßnahme kann also der Schnittpalt für jedes einzelne Schneidmesser separat eingestellt werden. Dies ist von großer Bedeutung, da die Fertigungstoleranzen manchmal so groß sind, dass die Schneidspalte so groß werden, dass eine dünne Folie, insbesondere hoher Reißdehnung (bspw. Polypropylenfolie), nicht oder nicht ordnungsgemäß geschnitten werden kann. Durch die Erfindung ist es möglich die Schneidmesser im μm -Bereich auf die erforderliche Größe des Schneidspaltes einzustellen.

[0005] Da für den ordnungsgemäßen Betrieb des

Werkzeugs sämtliche Schneidmesser auf gleiche Höhe eingestellt sein müssen, insbesondere auf gleiche Höhe mit den üblicherweise bei Werkzeugen der betrachteten Art vorhandenen Sternstempeln, die die Ecken von zu trennenden Behältern mit einer Verrundung beschneiden, und durch die Schneidspaltvoreinstellung die Schneidmesser unterschiedliche Höhe zur Schnittplatte aufweisen, ist weiter vorgesehen, jeden Messerträger mit einer Druckstange zu beaufschlagen, deren Länge verstellbar ist. Hierzu ist eine Justiereinheit vorgesehen, welche eine Justierschraube aufweist, die in Wirkverbindung mit zwei Teilen der Druckstange steht und durch axiale Verstellung eine Relativbewegung beider Druckstangenteile bewirkt.

[0006] Die Erfindung soll nachfolgend anhand der beigefügten Zeichnung, die ein Ausführungsbeispiel zeigt, näher erläutert werden.

[0007] Es zeigen

20 Fig. 1: eine Seitenansicht eines Teils eines erfindungsgemäßen Werkzeugs zum Stanzen von Einfach- und Mehrfachbehältern aus Kunststoffolie,

25 Fig. 2: das Werkzeug nach Fig. 1 in einer um 90° gedrehten Ansicht und

Fig. 3: eine vergrößerte Darstellung einer der beim erfindungsgemäßen Werkzeug verwendeten Schnittmessereinheiten.

[0008] Gleiche und einander entsprechende Bauteile sind in den Figuren der Zeichnung mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

35 **[0009]** Die Zeichnung zeigt einen Teil eines Werkzeugs 2 zum Stanzen von Einfach- und Mehrfachbehältern aus Kunststoffolie mit einer Schneidmessereinheit 4, einer Druckstange 6, einer Justiereinheit 8, einer Kurvenscheibe 10 und einem Gegenlager 12.

40 **[0010]** Die Schneidmessereinheit 4 umfasst ein Druckstück 14, einen Messerträger 16, ein Schneidmesser 18, das von unten in eine Ausnehmung 20 des Messerträgers eingesetzt ist und mit Hilfe einer Inbusschraube 22, die durch eine im Messerträger ausgebildete Bohrung 24 hindurchgeführt und in das Schneidmesser 18 eingeschraubt ist, und eine Federeinrichtung 26, die zwischen dem Messerträger 16 und dem Kopf 28 der Inbusschraube 22 angeordnet ist, in einer Ausgangslage gehalten wird. Mit Hilfe der Inbusschraube 22 ist die Vorspannung der Federeinrichtung 26 einstellbar.

[0011] Jedes Schneidmesser 18 schneidet an einer Schnittkante 29 einer ortsfesten Schnittplatte oder Matrize 30.

55 **[0012]** Der Messerträger 16 wird mit Hilfe zweier Befestigungsschrauben 32, 32' unter das Druckstück 14 geschraubt. Die Befestigungsschrauben sind von einer Führungshülse 34, 34' umgeben, deren Enden vom Messerträger 16 und vom Druckstück 14 aufgenommen sind.

Die Führungshülsen 34, 34' sind verschiebbar in Führungsbuchsen 36, 36', 38, 38' spielfrei geführt, die fest in einer nicht dargestellten Stempelhalteplatte angeordnet sind. Die Führungshülsen dienen somit zum Führen der Einheit aus Messerträger und Druckstück in den Führungsbuchsen.

[0013] Mit Hilfe von in Gewindebohrungen, insbesondere Feingewindebohrungen (nicht dargestellt), der Messerträger 16 angeordneter Einstell-Druckschrauben 17, vgl. Fig. 2 und 3 (gestrichelt in Fig. 3 angedeutet), insbesondere mit Feingewinde, ist jedes Schneidmesser 18 hinsichtlich seiner Eintauchtiefe einstellbar, wobei die Einstellung gegen die Kraft bzw. Vorspannung der Federeinrichtung 26 erfolgt.

[0014] Zur Betätigung der Schneidmesser 18 sind die Druckstücke 14 von den Druckstangen 6 beaufschlagt, auf welche eine übliche, nicht dargestellte Presse über die Gegenlager 12 und die Kurvenscheiben 10 einwirkt, was an sich bekannt ist und daher nicht näher beschrieben werden soll.

[0015] Über den Drehwinkel der Kurvenscheiben 10 lassen sich die Schneidmesser 18 über die Druckstangen 6 und die Druckstücke 14 von Schneiden auf Kerben und umgekehrt umstellen.

[0016] Die Ausnehmung 20 und damit das in der Ausnehmung eingesetzte Schneidmesser 18 sind in einer Schräglage unter einem Winkel α von bspw. $2,5^\circ$ zur Messerzustellrichtung 19 angeordnet, vgl. Fig. 3. Durch Verschiebung des Schneidmessers 18 in der Ausnehmung 20 mit Hilfe der Einstellschraube 17 kann die Lage der Schneidkante 40 des Schneidmessers 18 relativ zur Schnittkante 29 der Schnittplatte 30 eingestellt und somit der Schneidspalt 31, d. h. der Abstand zwischen der Schneidkante des Schneidmessers und der Schnittkante der Schnittplatte eingestellt werden. Durch Verschieben des Schneidmessers 18 in Richtung Schnittkante 29 wird der Schneidspalt 31 verkleinert, durch Verschieben in Richtung des Messerträgers 16 wird der Schneidspalt vergrößert, wobei die Schneidmesser mit Hilfe der Feingewinde-Einstellschrauben 17 im μm -Bereich auf die erforderliche Größe des Schneidspaltes eingestellt, d. h. voreingestellt werden können. Die Größe des Schneidspaltes liegt bei den hier betrachteten zu schneidenden Kunststofffolien im Bereich von 0,005 mm. Diese Voreinstellung ist wegen der stets vorhandenen Fertigungstoleranz notwendig, um durch Einstellen der richtigen Größe des Schneidspaltes ein einwandfreies Schneiden der Kunststoffolie zu erzielen, bewirkt aber gleichzeitig, dass sich die Schneidmesser 18 nicht mehr auf gleicher Höhe, insbesondere nicht auf gleicher Höhe mit üblicherweise bei Werkzeugen der hier betrachteten Art vorgesehenen Sternstempeln, die die Ecken von zu trennenden Behältern mit einer Verrundung beschneiden, befinden.

[0017] Um die Schneidmesser auf gleiche Höhe insbesondere auf das Niveau der Sternstempel zu bringen, ist die Druckstange 6 in der Länge verstellbar ausgebildet. Hierzu besteht die Druckstange 6 aus einem druck-

stückseitigen unteren Teil 41 und einem schaltkurvenseitigen oberen Teil 42, in dem das untere Teil teleskopartig geführt ist, und ist die Justiereinheit 8 vorgesehen, welche eine Justierschraube 46 aufweist, die in Wirkverbindung mit beiden Teilen 40, 42 der Druckstange steht und durch axiale Verstellung eine Bewegung beider Druckstangenteile relativ zueinander bewirkt. Im dargestellten Ausführungsbeispiel (Figuren 1 und 2) ist die Justierschraube 46 im oberen Teil 42 der Druckstange angeordnet und wird durch Verdrehen ein- und aus-gefahren, wodurch eine Verlängerung oder Verkürzung des oberen Teils 42 und entsprechend eine Verkürzung oder Verlängerung der Druckstange 6 insgesamt erreicht wird zur Kompensation unterschiedlicher Höhenlagen der Schneidmesser relativ zueinander und/oder relativ zum Niveau der Sternstempel.

Patentansprüche

1. Werkzeug zum Stanzen von Einfach- und Mehrfachbehältern aus Kunststofffolien, insbesondere Kunststoffolie hoher Reißdehnung, mit mehreren definiert zufahrbaren Schneidmessern und mit einer Schnittplatte oder Matrize mit Schnittkanten, die mit den Schneidmessern zusammen wirken, wobei zwischen den Schnittkanten der Schnittplatte und den Schneidkanten der Schneidmesser Schneidspalte gebildet sind und die Schneidmesser in Messerträgern angeordnet sind, die mit Druckstücken verbunden sind, welche über Druckglieder mit einer Presse in Wirkverbindung stehen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneidmesser (18) in den Messerträgern (16) in einer Schräglage in Bezug zu ihrer axialen Zustellrichtung bzw. Zufahrrichtung (19) angeordnet sind und in den Messerträgern in Richtung der Schräglage relativ zu den Schnittkanten (29) der Schnittplatte (30) verstellbar sind zur Einstellung der Größe des Schnittspaltes (31).
2. Werkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Messerträger (16) in der Höhe verstellbar ausgebildet sind, um sämtliche Schneidmesser (18) auf gleiche Höhe einzustellen.
3. Werkzeug nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Länge der die Druckstücke (14) und damit die Messerträger (16) beaufschlagenden Druckglieder (6) einstellbar ist.
4. Werkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneidmesser (18) in schräg zur axialen Zustellrichtung bzw. Zufahrrichtung (19) ausgebildete Ausnehmungen (20) der Messerträger (16) angeordnet und mittels Einstellschrauben in den Ausnehmungen (20) in Richtung der Schräglagenachsen einstellbar sind.

5. Werkzeug nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckglieder (6) Druckstangen sind, deren Länge durch eine Justiereinheit (8) einstellbar ist.

5

6. Werkzeug nach Anspruch 1 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneidmesserachsen bzw. die Schräglagenachsen unter einem Winkel α von ca. $2,5^\circ$ zur Schneidmesser-Zustellrichtung bzw. -Zufahrtrichtung (19) verlaufen.

10

7. Werkzeug nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckstange (6) ein erstes druckstückseitiges, unteres Teil (41) und ein zweites oberes Teil (42) aufweist und dass die Justiereinheit (8) ein axial verstellbares Stellglied (46) aufweist, das in einem der Teile (41 oder 42) angeordnet ist und in Wirkverbindung mit dem jeweils anderen der Teile (41, 42) steht.

15

20

8. Werkzeug nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stellglied (46) eine Justierschraube ist, die durch Verdrehen ein- oder ausfahrbar ist.

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

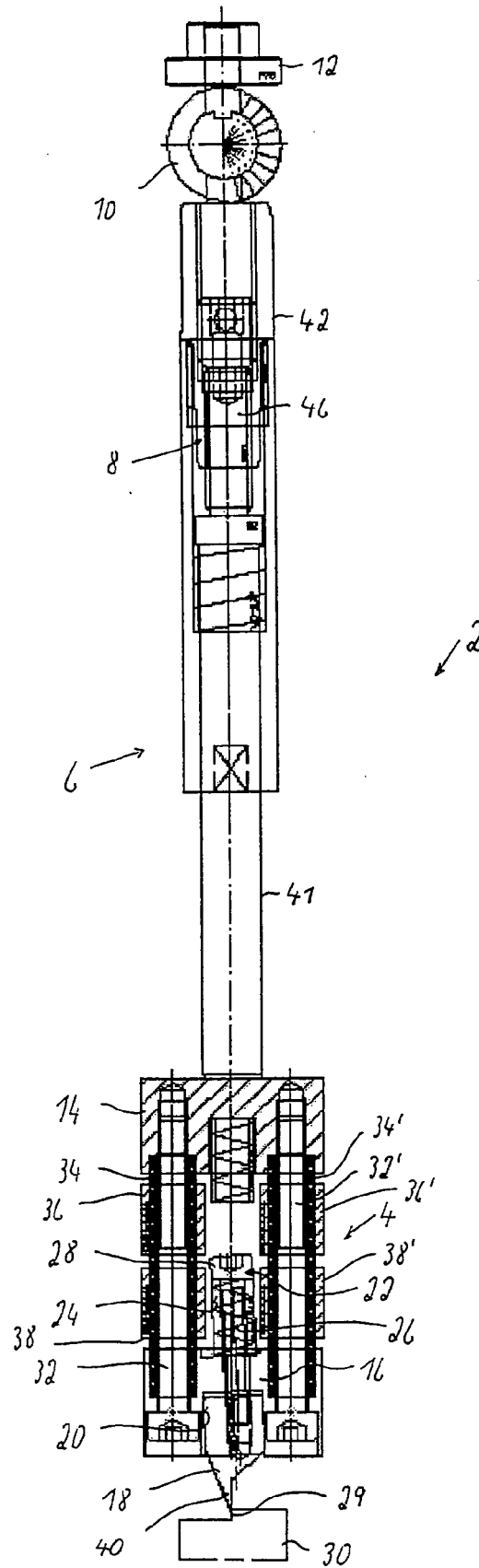
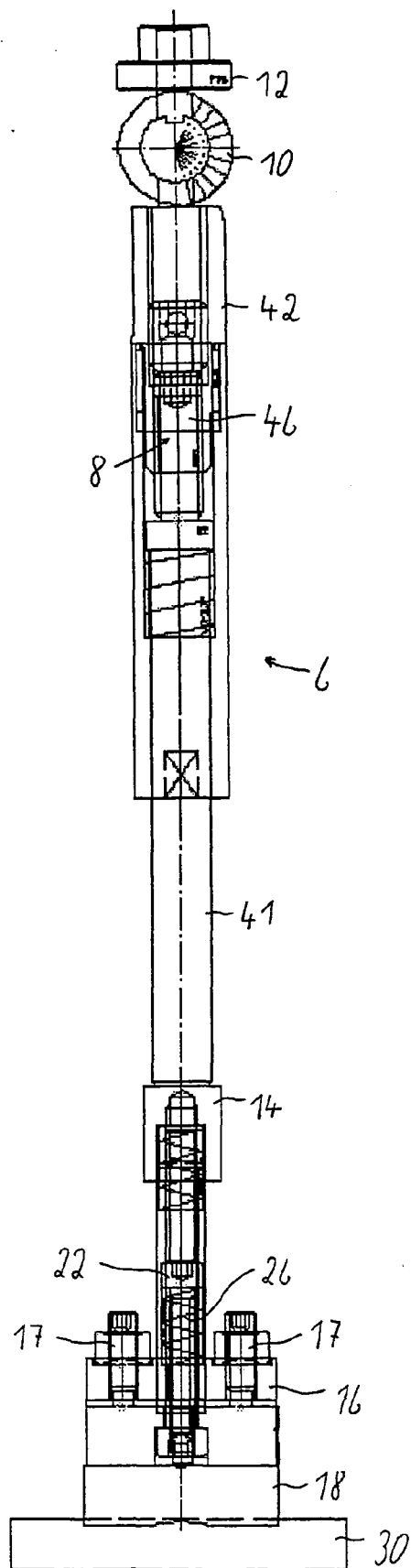


Fig. 2



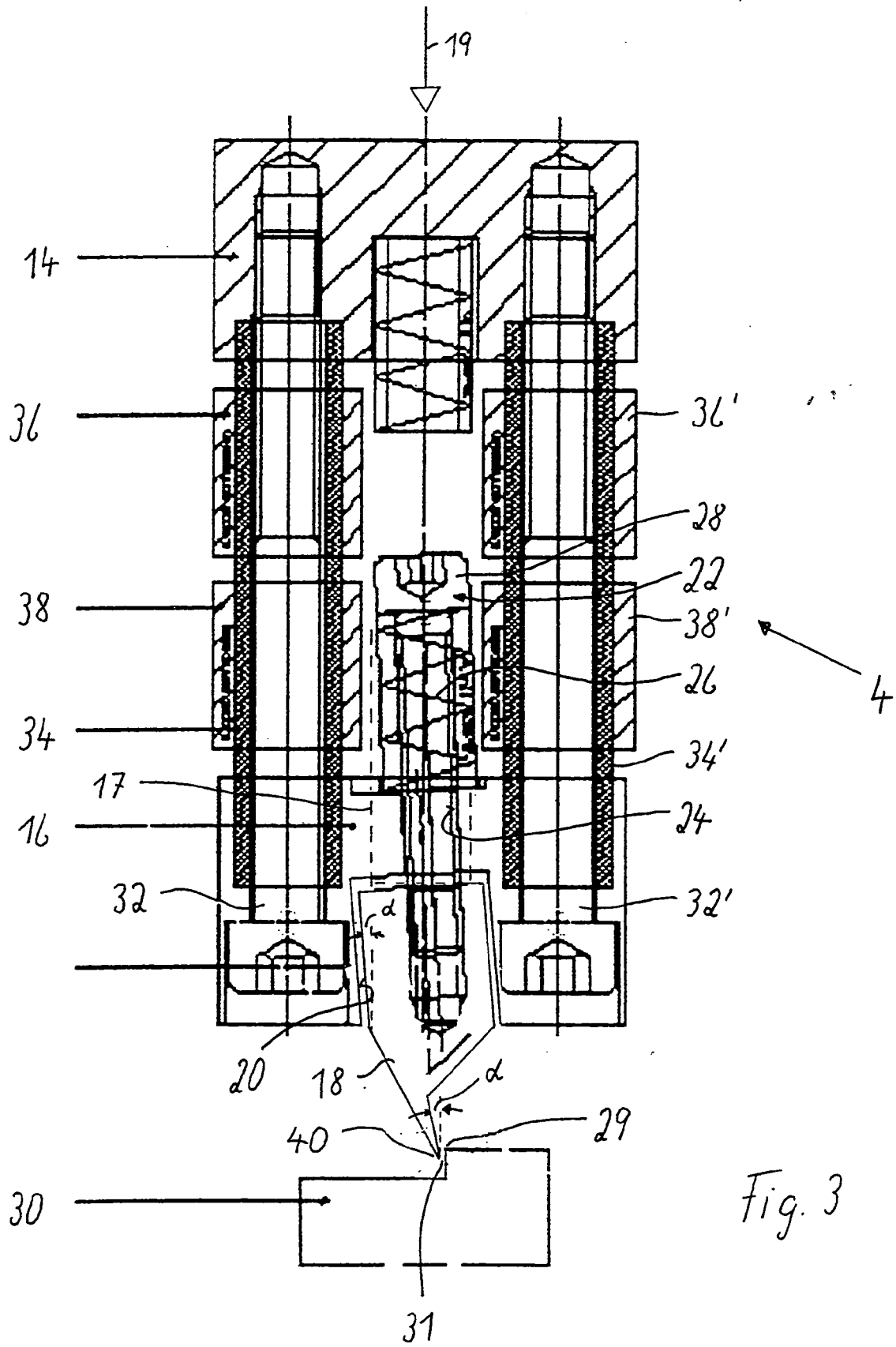


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 04 02 5151

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	DE 195 21 604 C1 (G. WACHSMUTH & CO WERKZEUGBAU GMBH, 58769 NACHRODT-WIBLINGWERDE, DE) 17. April 1997 (1997-04-17) * das ganze Dokument *	1-8	B26D7/26 B26F1/44
Y	DE 12 97 580 B (MARTINI BUCHBINDEREIMASCHINEN GMBH) 19. Juni 1969 (1969-06-19) * Abbildung 1 *	1-8	
Y	DE 673 483 C (FIRMA KARL KRAUSE) 24. März 1939 (1939-03-24) * Abbildungen 1,2 *	1-8	
Y	DE 199 29 477 A1 (ENGELS, WALTER) 28. Dezember 2000 (2000-12-28) * Abbildungen 1-6 *	1-8	
A	US 3 635 115 A (WALTER RICKENBACHER) 18. Januar 1972 (1972-01-18) * das ganze Dokument *	1-8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
A	EP 0 615 910 A (G. WACHSMUTH & CO. WERKZEUGBAU GMBH) 21. September 1994 (1994-09-21) * das ganze Dokument *	1-8	B26D B26F
A	DE 28 53 267 A1 (SOCIETE D'APPLICATION PLASTIQUE, MECANIQUE ET ELECTRONIQUE PLASTIMECANI) 24. Juli 1980 (1980-07-24) * das ganze Dokument *	1-8	
A	US 5 839 341 A (JOHNSON ET AL) 24. November 1998 (1998-11-24) * das ganze Dokument *	1-8	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 14. März 2005	Prüfer Wimmer, M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	

1

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 04 02 5151

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

14-03-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 19521604	C1	17-04-1997	KEINE		
DE 1297580	B	19-06-1969	KEINE		
DE 673483	C	24-03-1939	DE	653072 C	13-11-1937
DE 19929477	A1	28-12-2000	KEINE		
US 3635115	A	18-01-1972	CH	493316 A	15-07-1970
			BE	749805 A1	01-10-1970
			DE	2019643 A1	19-11-1970
			FR	2046536 A5	05-03-1971
			GB	1308528 A	21-02-1973
			IL	34351 A	27-04-1972
			JP	49035315 B	20-09-1974
			NL	7006437 A	10-11-1970
			SE	364431 B	25-02-1974
			SU	381201 A3	15-05-1973
EP 0615910	A	21-09-1994	DE	4304951 A1	25-08-1994
			DE	59400224 D1	30-05-1996
			EP	0615910 A1	21-09-1994
			ES	2089869 T3	01-10-1996
DE 2853267	A1	24-07-1980	FR	2443386 A1	04-07-1980
			IT	1125801 B	14-05-1986
US 5839341	A	24-11-1998	DE	29609541 U1	14-11-1996

EPO FORM P0461

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