

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 649 988 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
26.04.2006 Patentblatt 2006/17

(51) Int Cl.:
B26D 7/20^(2006.01) B26D 1/00^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04025152.2**

(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: **Wachsmuth, Gerd
59769 Nachrodt-Wiblingwerde (DE)**

(74) Vertreter: **König, Norbert et al
Patentanwalt,
Theaterstrasse 6
30159 Hannover (DE)**

(54) **Werkzeug zum Durchtrennen von Folien, insbesondere von mehrschichtigen Folien**

(57) Die Erfindung betrifft ein Werkzeug zum Stanzen von Einfach- und Mehrfachbehältern aus mehrschichtigen Folien, die aus einer Trägerfolie und beidseitigen Kunststoffbeschichtungen bestehen. Das Werkzeug umfasst ein erstes Werkzeugteil, das eine Schnittplatte 4 aufweist, die mit wenigstens einer Nut 14 versehen ist, sowie ein zweites Werkzeugteil, in dem wenigstens eine auf die Schnittplatte zufahrbares, in eine zugeordnete Nut wenigstens teilweise hineinbewegbares Trennmesser 2 zum Ein- oder Durchschneiden der Folie 6 angeordnet ist. Um Kunststofffolien mit beidseitigen dünnen gasdichten, zähnharten Kunststoffbeschichtun-

gen einwandfrei durchtrennen zu können, ist die Messerschneide 3 beidseitig mit Anshrägungen 16, 18 versehen, sind die Nutkanten 20, 22 rechtwinklig und scharfkantig ausgebildet und ist die Breite der Nut 14 geringer als die Dicke der Schneide 3 des Trennmessers 2 im Bereich des Beginns der Anshrägungen. Durch diese Ausbildung wird bewirkt, dass die untere, dem Trennmesser gegenüber angeordnete Kunststoffbeschichtung durch Abscheren zwischen den Nutkanten und den Anshrägungen der Schneide des Trennmessers durchtrennt wird.

EP 1 649 988 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Werkzeug zum Durchtrennen von Folien, insbesondere mehrschichtigen Folien, insbesondere zum Stanzen von Einfach- und Mehrfachbehältern aus solchen Folien oder mehrschichtigen Folien, gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Ein solches Werkzeug ist aus der DE 196 461 61 C 2 bekannt. Dieses bekannte Werkzeug umfasst ein erstes Werkzeugteil, das eine Schnittplatte aufweist, die mit wenigstens einer Nut versehen ist, und ein zweites Werkzeugteil, in dem wenigstens ein auf die Schnittplatte zufahrbares, in eine zugeordnete Nut mindestens teilweise hineinbewegbares Trennmesser zum Ein- oder Durchschneiden einer mehrschichtigen Folie angeordnet ist. Die Nutbreite ist so gewählt, dass die Biegespannung der Folie gleich oder größer ist als die Zustellkraft des Messers. Bei diesem Werkzeug fährt das Trennmesser nicht bis auf einen minimalen Abstand an die Schnittplatte heran, sondern taucht beim Trennvorgang der Folie in eine Nut mit speziell gewählter Nutbreite ein. Das Trennmesser ist mit einer sehr scharfen Schneide mit einem Schnittwinkel von ca. 20 Grad versehen. Eine Berührung des Trennmessers mit der Matrize ist nicht vorgesehen, da allein das Trennmesser die Folie mit seiner scharfen Schneide durchtrennt. Es werden zunehmend Mehrschichten-Folien verwendet, die zur gasdichten Ausrüstung wenigstens eine sehr dünne, zähelastische, gasdichte Kunststoffschicht oder -folie aufweisen. Diese Kunststoffschicht -folie besteht beispielsweise aus EVOH (Ethylen-Venylalkohol-Copolymerisat) o.ä. Kunststoffen. Sie lässt sich wegen der zähelastischen Eigenschaft mit dem bekannten Werkzeug meist nicht einwandfrei durchtrennen. Dies führt zu Störungen bei der weiteren Verarbeitung. Bei näheren Untersuchungen zeigte sich, dass die gasdichte zähelastische, dünne Kunststoffbeschichtung oder Kunststofffolie meist nicht korrekt durchtrennt wird, weil sich diese Schicht oder Folie zwischen Trennmesser und Öffnungskante der Nut der Matrize schiebt.

[0003] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht deshalb darin, ein Werkzeug der eingangs genannten Art so auszubilden, dass Folien, insbesondere dünne, zähelastische, gegebenenfalls zusätzlich gasdichte Folien, und Mehrschichten-folien, insbesondere solche mit einer gasdichten, dünnen, zähelastischen, gegebenenfalls zusätzlich gasdichten Schicht oder Folie der oben beschriebenen Art einwandfrei durchtrennt werden.

[0004] Diese Aufgabe wird durch die Erfindung gemäß Anspruch 1 gelöst.

[0005] Vorteilhafte und zweckmäßige Weiterbildungen der Aufgabenlösung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0006] Die Erfindung schlägt vor, die Nut in der Schnittplatte schmaler und tiefer als die bisherigen Nuten und die Kanten der Nutöffnung rechtwinklig und scharfkantig auszubilden und ferner die Messerschneide des Trenn-

messers beidseitig mit einer gleichmäßigen Anschrägung zu versehen, wobei die Dicke des Trennmessers im Bereich des Beginns der Anschrägung größer gewählt ist als die Breite der Nut zwischen den beiden Kanten. Hierdurch wird bewirkt, dass beim Eintauchen des Trennmessers in die Nut Einfachfolien und Mehrschichtenfolien, insbesondere auch zähelastische, dünne oder zähelastische, dünne, gasdichte Folien oder Mehrschichtenfolien mit einer dünnen, zähelastischen oder dünnen, zähelastischen, gasdichten Schicht oder Folie, zwischen den scharfen Kanten der Nut und den beidseitigen Messerflanken des angeschrägten Teils des Trennmessers abgequetscht bzw. abgesichert und damit einwandfrei durchtrennt werden. Die Nut in der Schnittplatte ermöglicht also durch die erfindungsgemäße Ausbildung des Werkzeugs nicht nur das Eintauchen des Trennmessers beim Schneidvorgang, sondern zusätzlich das Abquetschen bzw. Abscheren der Folie oder Mehrschichtenfolie im Zusammenwirken mit dem angeschrägten Teil des Trennmessers.

[0007] Die Erfindung soll nachfolgend anhand der beigefügten Zeichnung, die ein Ausführungsbeispiel zeigt, näher erläutert werden:

[0008] Die Zeichnung zeigt den Einsatz eines erfindungsgemäß ausgebildeten Trennmessers 2 mit einer Schneide 3, deren Flanken 2', 2'' bspw. einen Winkel α von 20° einschließen und einer erfindungsgemäß ausgebildeten Schnittplatte 4 zum Trennen einer Mehrschichtenfolie 6, die aus einer mittleren, insbesondere gasdichten, dünnen, zähelastischen Kunststoffschicht oder Kunststofffolie 8 bspw. aus EVOH (Ethylen-Vinylalkohol-Copolymerisat) o. ä. und einer oberseitigen und unterseitigen Schicht oder Folie 10, 12 bspw. aus Polystyrol besteht.

[0009] Die Schnittplatte 4 weist unterhalb des Trennmessers 2 eine eingeschlifene schmale Nut 14 auf. Das Trennmesser weist am Schneidenende beidseitig gleichmäßige Anschrägungen 16, 18 auf, die bspw. einen Winkel β von 50° einschließen und bspw. in einem Abstand Δ von ca. 0,25 mm vom Ende der Messerschneide beginnen.

[0010] Die Nut 14 ist mit rechtwinkligen scharfen Kanten 20, 22 an der Nutöffnung versehen. Die Breite der Nut bzw. der Abstand zwischen den scharfen Kanten 20, 22 der Nut 14 ist kleiner als die Dicke D des Trennmessers im Bereich des Beginns der Anschrägungen 16 und 18. Durch diese Ausbildung wird erreicht, dass bei einem Trennvorgang das Trennmesser mit der Spitze der Schneide 3 die obere Schicht 10 beim Eintauchen in die Nut 14 normal durchtrennt, die mittlere und untere Schicht oder Folie 8 und 12 jedoch durch Zusammenwirken der Anschrägungen 18, 20 des Trennmessers mit den scharfen Kanten 20, 22 der Nut durch Abscheren bzw. Abquetschen durchtrennt werden.

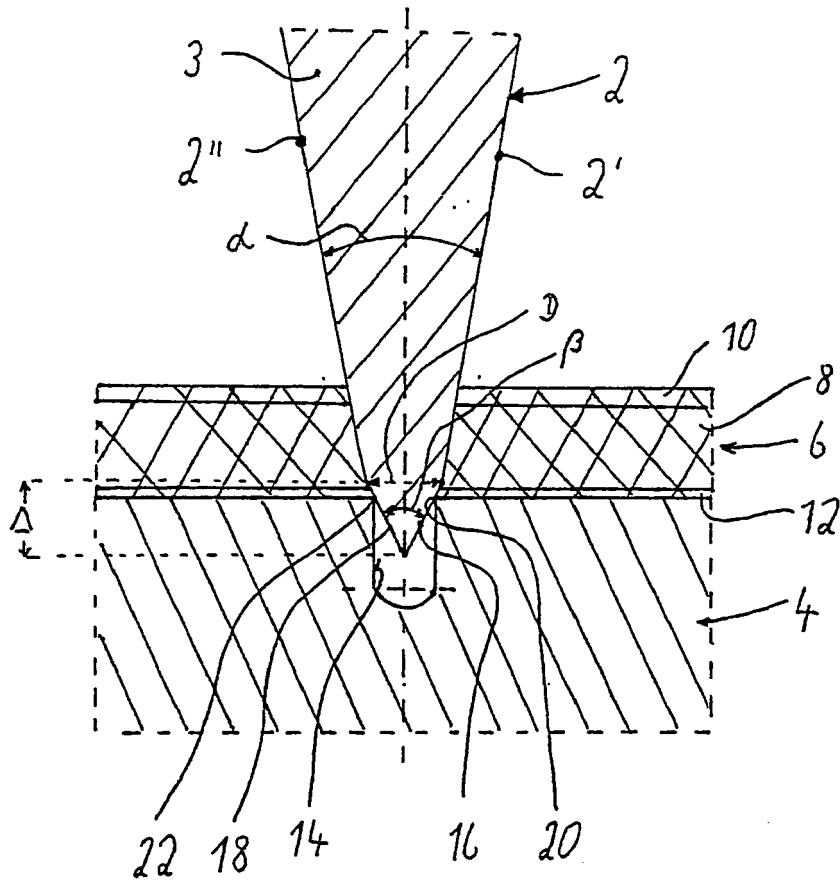
[0011] Die Gesamtstärke der beispielhaft betrachteten Mehrschichtenfolie 6 mit drei Schichten kann 0,35-1,4 mm betragen. Bei einer Gesamtstärke von bspw. 1 mm kann die obere Schicht 10 0,3 mm, die mittlere zähela-

stische Schicht 8 0,2 mm und die untere Schicht 12 0,5 mm betragen.

[0012] Die Mehrschichtenfolie kann auch nur zwei Schichten oder mehr als drei Schichten aufweisen. Das erfindungsgemäße Werkzeug ist gleichermaßen zum Durchtrennen von Einfachfolien geeignet.

Patentansprüche

1. Werkzeug zum Durchtrennen von Folien, insbesondere von mehrschichtigen Folien, insbesondere von Kunststofffolien oder von mehrschichtigen Kunststofffolien, insbesondere von dünnen, zähelastischen oder von dünnen, zähelastischen und gasdichten Folien oder von mehrschichtigen Folien, welche wenigstens eine dünne, zähelastische oder dünne, gasdichte und zähelastische Schicht oder Folie aufweisen, insbesondere zum Stanzen von Einfach- und Mehrfachbehältern aus diesen Folien oder mehrschichtigen Folien, mit einem ersten Werkzeugteil, das eine Schnittplatte aufweist, die mit wenigstens einer Nut versehen ist, und mit einem zweiten Werkzeugteil, in dem wenigstens ein auf die Schnittplatte zufahrbares in eine zugeordnete Nut wenigstens teilweise hineinbewegbares Messer zum Ein- oder Durchschneiden der Folie angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneide (3) des Trennmessers (2) am Schneidenende beidseitig Ansträgungen (18, 16) aufweist, die Nutkanten (20, 22) der Nut (14) an der Nutöffnung rechtwinklig und scharfkantig ausgebildet sind und die Breite der Nut bzw. der Abstand zwischen den Nutkanten (20, 22) geringer ist als die Dicke (D) der Schneide (3) des Trennmessers (2) im Bereich des Beginns der Ansträgungen (16, 18).
2. Werkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneidenflanken (2', 2'') des Trennmessers (2) einen Winkel (α) von ca. 20 Grad einschließen und die Ansträgungen (20, 22) in einem Abstand (Δ) von ca. 0,25 mm vom Schneidenende aus beginnen und einen Winkel (β) von ca. 50 Grad einschließen.





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,A	DE 196 46 161 A1 (G. WACHSMUTH & CO WERKZEUGBAU GMBH, 58769 NACHRODT-WIBLINGWERDE, DE; G) 14. Mai 1998 (1998-05-14) * das ganze Dokument *	1	B26D7/20 B26D1/00
A	DE 44 45 755 A1 (BOEHLER YBBSTALWERKE GES.M.B.H., BOEHLERWERK, AT; BOEHLER YBBSTALWERKE) 14. September 1995 (1995-09-14) * Spalte 1, Zeile 10 - Zeile 21; Abbildung 1 *	1,2	
A	DE 903 811 C (WAIN, SHIELL & SON LIMITED) 11. Februar 1954 (1954-02-11) * Abbildungen 3,4 *	1	
A	DE 103 06 372 A1 (THYSSENKRUPP ELASTOMERTECHNIK GMBH) 26. August 2004 (2004-08-26) Very close conceptually * Absätze [0009], [0010]; Abbildung 5 *	1	
A	US 5 048 767 A (MORI ET AL) 17. September 1991 (1991-09-17) * Spalte 3, Zeile 29 - Zeile 37; Abbildungen 6,7 *	1	
A	FR 2 697 462 A (MULTIVAC FRANCE) 6. Mai 1994 (1994-05-06) * Seite 2, Zeile 5 - Zeile 35 *	1	
A	US 4 257 294 A (STOVEKEN ET AL) 24. März 1981 (1981-03-24)		
A	EP 1 170 099 A (REHAU AG + CO) 9. Januar 2002 (2002-01-09)		
	-/--		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
3	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 31. März 2005	Prüfer Rabolini, 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	

EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 2 361 288 A (JR. GEORGE E. HARDY,) 24. Oktober 1944 (1944-10-24) * Abbildung 2 *	2	
A	EP 1 136 204 A (SMS EXTRUSION KEMPEN GMBH; BATTENFELD EXTRUSIONSTECHNIK GMBH) 26. September 2001 (2001-09-26) * Absätze [0013], [0014]; Abbildung 4 *	2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlussdatum der Recherche 31. März 2005	Prüfer Rabolini, 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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		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	

3
EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)

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

EP 04 02 5152

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.

31-03-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19646161 A1	14-05-1998	KEINE	
DE 4445755 A1	14-09-1995	AT 402482 B AT 257693 A	26-05-1997 15-10-1996
DE 903811 C	11-02-1954	KEINE	
DE 10306372 A1	26-08-2004	KEINE	
US 5048767 A	17-09-1991	JP 2133437 U JP 3026352 U JP 3143553 A DE 4011975 A1 GB 2230489 A KR 157318 B1	06-11-1990 18-03-1991 19-06-1991 18-10-1990 24-10-1990 18-02-1999
FR 2697462 A	06-05-1994	FR 2697462 A1	06-05-1994
US 4257294 A	24-03-1981	CA 1093957 A1 DE 2909635 A1 FR 2445201 A1 GB 2038225 A ,B JP 1419467 C JP 55090293 A JP 62027955 B SE 7902239 A	20-01-1981 10-07-1980 25-07-1980 23-07-1980 14-01-1988 08-07-1980 17-06-1987 29-06-1980
EP 1170099 A	09-01-2002	DE 10032458 A1 DE 20022894 U1 EP 1170099 A2	25-07-2002 26-09-2002 09-01-2002
US 2361288 A	24-10-1944	KEINE	
EP 1136204 A	26-09-2001	DE 29905169 U1 EP 1136204 A2	10-06-1999 26-09-2001

EPO FORM P0461

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