



PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

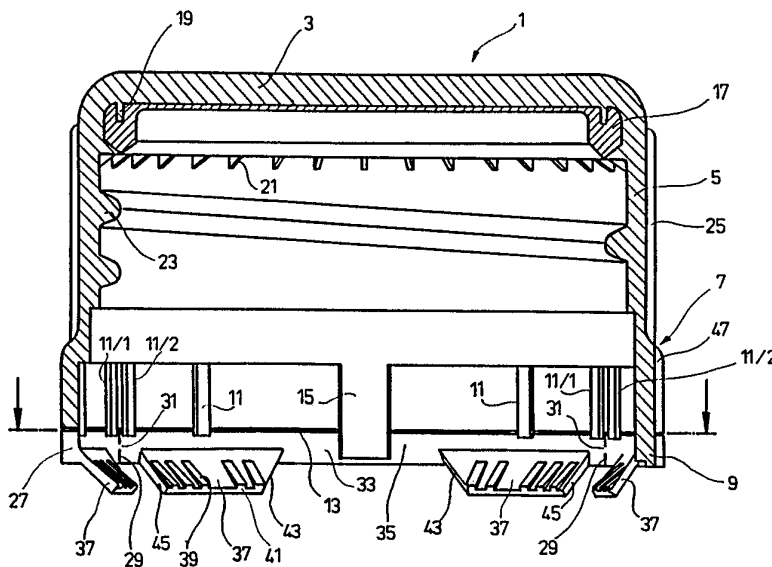
<b>(51) Internationale Patentklassifikation 5 :</b>  <b>B65D 41/34</b>	<b>A1</b>	<b>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer:</b> <b>WO 93/00270</b> <b>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:</b> 7. Januar 1993 (07.01.93)
<p><b>(21) Internationales Aktenzeichen:</b> PCT/EP92/01434</p> <p><b>(22) Internationales Anmeldedatum:</b> 25. Juni 1992 (25.06.92)</p> <p><b>(30) Prioritätsdaten:</b> P 41 21 619.9      29. Juni 1991 (29.06.91)      DE P 41 21 618.0      29. Juni 1991 (29.06.91)      DE</p> <p><b>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US):</b> ALCOA DEUTSCHLAND GMBH VERPACKUNGSWERKE [DE/DE]; Mainzer Straße 185, D-6520 Worms/Rhein (DE).</p> <p><b>(72) Erfinder; und</b> <b>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US):</b> SPATZ, Günter [DE/DE]; Lindenstraße 57, D-6843 Biblis 1 (DE). SCHWARZ, Wolfhard [DE/DE]; Schäferstraße 32, D-6520 Worms-Neuhausen (DE).</p>	<p><b>(74) Anwalt:</b> GLEISS, Alf-Olav; Gleiss &amp; Große, Silberburgstraße 187, D-7000 Stuttgart 1 (DE).</p> <p><b>(81) Bestimmungsstaaten:</b> AU, BR, CA, FI, JP, KR, NO, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IT, LU, MC, NL, SE).</p> <p><b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>	

**(54) Title:** PLASTIC CLOSURE FOR CONTAINERS WITH TAMPER INDICATING ELEMENT

**(54) Bezeichnung:** KUNSTSTOFF-VERSCHLUSS FÜR BEHÄLTER MIT ORIGINALITÄTSSICHERUNGSELEMENT

**(57) Abstract**

The proposal is for a plastic closure for containers having a top (3), a casing (5) proceeding therefrom and a guarantee region formed in the bottom edge region (7) of the casing which has at least one vertical cut (29) extending over the height of the guarantee region. The closure is distinguished in that the vertical cut (29) is arranged in accordance with certain shape features, preferably the arrangement of the securing ribs (15) of the closure (1), and is made in the wall (27) of the guarantee ring (9).



**(57) Zusammenfassung**

Es wird ein Kunststoff-Verschluss für Behälter vorgeschlagen, der einen Verschlusspiegel (3), einen von diesem ausgehenden Mantel (5) sowie einen im Saumbereich (7) des Mantels vorgesehenen als Garantiering (9) ausgebildeten Garantiebereich aufweist, der mit mindestens einem sich über die Höhe des Garantiebereichs erstreckenden Senkrechteinschnitt (29) versehen ist. Der Verschluss zeichnet sich dadurch aus, daß der Senkrechteinschnitt (29) in Abhängigkeit von bestimmten Formmerkmalen, vorzugsweise in Abhängigkeit von der Anordnung der Haltestege (15) des Verschlusses (1) angeordnet und in die Wandung (27) des Garantierings (9) eingeschnitten ist.

**LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

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

AT	Österreich	FI	Finnland	MN	Mongolei
AU	Australien	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
BB	Barbados	GA	Gabon	MW	Malawi
BE	Belgien	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GN	Guinea	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	GR	Griechenland	PL	Polen
BJ	Benin	HU	Ungarn	RO	Rumänien
BR	Brasilien	IE	Irland	RU	Russische Föderation
CA	Kanada	IT	Italien	SD	Sudan
CF	Zentrale Afrikanische Republik	JP	Japan	SE	Schweden
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SN	Senegal
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SU	Sowjet Union
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	TD	Tschad
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	TG	Togo
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DE*	Deutschland	MC	Monaco		
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		
ES	Spanien	ML	Mali		

-1-

**KUNSTSTOFF-VERSCHLUSS FÜR BEHÄLTER MIT ORIGINALITÄTSSICHERUNGSELEMENT**Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Kunststoff-Verschluss für Behälter nach der Gattung des Anspruchs 1 sowie ein Verfahren zu dessen Herstellung gemäß Oberbegriff des Anspruchs 13; schließlich eine Vorrichtung zur Herstellung eines Kunststoff-Verschlusses mit Garantierung mit den im Oberbegriff des Anspruchs 16 genannten Merkmalen.

Es sind zahlreiche Kunststoffverschlüsse bekannt, die zum Verschließen beliebiger Behälter verwendet werden. Die Verschlüsse sind mit einem Garantierung versehen, der die Unversehrtheit des verschlossenen Behältnisses anzeigen soll. Bei einem ersten Öffnungsversuch wird der Garantierung aufgesprengt, so daß ein Verbraucher ohne weiteres erkennen kann, daß der Behälter nicht mehr original verschlossen ist.

Bei der Herstellung der Verschlüsse und der zugehörigen Behälter treten selbstverständlich Maßunterschiede auf. Dabei ist es möglich, daß ein in-

nerhalb des Toleranzbandes liegender Verschuß mit maximalem Innendurchmesser mit einem Behälter kombiniert wird, dessen Außendurchmesser zwar innerhalb des Toleranzbereiches liegt, jedoch den kleinsten noch möglichen Außendurchmesser aufweist. In einem solchen Fall ist es möglich, daß beim ersten Öffnen des Behälters keine ausreichenden Aufsprengkräfte auf den Garantiering beziehungsweise auf den Garantiebereich ausgeübt werden, so daß dieser unversehrt über die Außenwand beziehungsweise den Mündungsbereich des Behältnisses abgleitet, wenn der Verschuß erstmalig geöffnet wird. Dies liegt insbesondere daran, daß die sogenannten Senkrechteinschnitte, durch die der Garantiebereich in mindestens zwei Segmente unterteilt wird, eine fertigungsbedingte zu große Festigkeit aufweisen.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, einen Kunststoff-Verschuß der eingangs genannten Art, sowie ein Verfahren und eine Vorrichtung zu dessen Herstellung zu schaffen, damit die genannten Nachteile nicht auftauchen.

Diese Aufgabe wird mit Hilfe eines Kunststoff-Verschlusses gelöst, der die in Anspruch 1 genannten Merkmale aufweist. Dadurch, daß die Senkrechteinschnitte in der Wandung des Garantiebereichs in Abhängigkeit von bestimmten Formmerkmalen des Verschlusses eingeschnitten werden, kann einerseits gewährleistet werden, daß die Materialstärke im Senkrechteinschnitt genau den gewünschten Voraussetzungen entspricht und daß andererseits die durch

den Senkrechteinschnitt geschaffene Schwächungslinie im Garantiebereich so angeordnet ist, daß die beim ersten Öffnen des Verschlusses entstehenden Aufsprengkräfte genau in diesen Bereich eingeleitet werden. Auf diese Weise lassen sich Fehlfunktionen des Verschlusses praktisch ausschließen. Bei jedem Öffnungsversuch eines original verschlossenen Behälters wird der Garantiebereich aufgesprengt, so daß der Verbraucher Manipulationen erkennen kann.

Besonders bevorzugt wird ein Ausführungsbeispiel eines Verschlusses, welches sich dadurch auszeichnet, daß die Lage der Senkrechteinschnitte in Abhängigkeit von der Anordnung der Haltestege gewählt wird, die die beim Aufplatzen entstehenden Ringsegmente am Mantel des Verschlusses festhalten. Durch die Wahl des Abstandes der Senkrechteinschnitte zu den Haltestegen, die beim Aufsprengen des Garantierings nicht abreißen, werden die Senkrechteinschnitte in einen Bereich des Garantierings gelegt, der beim ersten Öffnen maximal ausgelenkt wird, sowohl in axialer als auch in radialer Richtung. Damit wird ein Aufsprengen der Senkrechteinschnitte sichergestellt.

Besonders bevorzugt wird eine Ausführungsform des Verschlusses, bei welcher die Senkrechteinschnitte durch Stege überbrückt werden. Damit wird vermieden, daß nach der Herstellung des Verschlusses während dessen Lagerung oder Transport aber auch beim ersten Aufsetzen die Senkrechteinschnitte beschädigt werden können, so daß ein Verbraucher möglicherweise fälschlich auf Manipulationen am Behäl-

ter schließen muß. Damit wird also die Sicherheit der Anzeige von Manipulationen noch weiter erhöht.

Weitere Ausgestaltungen des Verschlusses ergeben sich aus den übrigen Unteransprüchen.

Die genannte Aufgabe wird auch durch ein Verfahren zur Herstellung eines Kunststoff-Verschlusses für Behälter gelöst, welches die in Anspruch 13 genannten Merkmale aufweist. Dieses Verfahren zeichnet sich dadurch aus, daß nach dem Einbringen eines horizontalen Schnitts, welcher eine Sollbruchlinie zwischen Mantel und Garantiebereich des Verschlusses schafft, in Abhängigkeit von bestimmten Formmerkmalen des Verschlusses beziehungsweise des Garantiebereichs die Senkrechteinschnitte eingeschnitten werden. Grundsätzlich können alle Materialschwächungen im Bereich des Mantels des Garantiebereichs als Senkrechteinschnitte bezeichnet werden, auch wenn lediglich Einkerbungen beziehungsweise Materialschwächungszonen in der Wandung des Garantiebereichs vorliegen, die durch einen Spritzvorgang nicht jedoch durch einen Schneidvorgang erzeugt wurden. Bei dem hier relevanten Verfahren werden die Senkrechteinschnitte tatsächlich durch einen nachträglichen Schneidvorgang in die Wandung fertiger Verschlüsse eingebracht, so daß eine definierte Materialschwächung vorgegeben ist, die sich viel exakter vorausbestimmen läßt als bei einem Spritzverfahren. Das heißt also, die Haltekräfte im Bereich des Senkrechteinschnitts lassen sich sehr exakt voraussagen. Überdies können durch die genaue Positionierung der Senkrechteinschnitte die dort

entstehenden Aufsprengkräfte exakt vorherbestimmt werden. Auf diese Weise lassen sich Manipulationen am Behälter ohne Beschädigung des Garantierings mit hoher Sicherheit ausschließen.

Besonders bevorzugt wird eine Ausführungsform des Verfahrens, bei dem die Senkrechteinschnitte in Abhängigkeit der Anordnung der Haltestege in die Wandung des Garantiebereichs beziehungsweise des Garantierings eingeschnitten werden. Die Haltestege bleiben beim ersten Öffnen des Behälters unverehrt. Die Endbereiche der von den Haltestegen gehaltenen Ringsegmente werden sowohl in axialer als auch radialer Richtung maximal ausgelenkt, so daß hier die größten Aufsprengkräfte auftreten. Dadurch, daß die Senkrechteinschnitte gerade hier angeordnet werden, werden diese mit hoher Wahrscheinlichkeit aufgesprengt.

Zusätzliche Weiterentwicklungen des Verfahrens ergeben sich aus den übrigen Unteransprüchen.

Schließlich wird die genannte Aufgabe auch durch die Schaffung einer Vorrichtung gelöst, die der Herstellung eines Kunststoff-Verschlusses mit Garantierung für Behälter dient und die in Anspruch 16 genannten Merkmale aufweist. Die Vorrichtung zeichnet sich durch eine Zentrierungseinrichtung aus, die den Verschuß in Abhängigkeit von dessen Formmerkmalen positioniert erfaßt und hält, während der Verschuß mit der Schneideinrichtung in Eingriff gebracht wird.

Besonders bevorzugt wird eine Vorrichtung, deren Zentriereinrichtung sowohl eine Außenzentriereinrichtung als auch eine Innenzentriereinrichtung aufweist, wobei erstere Formmerkmale auf der Außenfläche und letztere Formmerkmale auf der Innenfläche des Verschlusses abtastet. Auf diese Weise ist eine universelle Erfassung von Formmerkmalen des Verschlusses möglich, wobei diese entweder auf der Außen- oder auf der Innenfläche des Verschlusses angeordnet sein können oder beidseitig vorgesehen sind.

Besonders bevorzugt wird eine Vorrichtung, die sich dadurch auszeichnet, daß die Innenzentriereinrichtung so ausgebildet ist, daß die Innenkonturen des Verschlusses erst nach der Erfassung der Außenkonturen abgreifbar sind. Durch die doppelte Abtastung von Formenmerkmalen auf der Außen- und dann auf der Innenseite des Verschlusses ergibt sich eine besonders sichere Positionierung des Verschlusses, bevor die Senkrechteinschnitte in die Wandung des Garantierings eingebracht werden.

Weitere Ausgestaltungen der Vorrichtung ergeben sich aus den übrigen Unteransprüchen.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Figuren näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 einen Längsschnitt durch einen Verschluß;



Figur 2 eine Draufsicht auf einen entlang der in Figur 1 eingezeichneten Linie II-II abgeschnittenen Garantiering und

Figur 3 einen Längsschnitt durch eine Vorrichtung zur Herstellung eines Verschlusses gemäß Figur 1.

Der im folgenden beschriebene Verschuß ist universell einsetzbar. Bevorzugt wird er zum Verschließen von Flaschen herangezogen, die auf der Außenseite unterhalb ihres Mündungsbereichs mit einem Schraubgewinde versehen sind und darüber hinaus einen Vorsprung aufweisen, der mit entsprechenden Widerhaken auf der Innenfläche des Garantierings zusammenwirkt.

Figur 1 zeigt einen Querschnitt durch einen Verschuß 1 vor dessen Aufbringung auf einem zu verschließenden Behälter. Der Verschuß weist einen Verschußspiegel 3 auf, an den sich ein rundum geschlossener Mantel 5 anschließt. Im unteren Saumbereich 7 des Mantels 5 ist ein hier als Garantiering 9 ausgebildeter Garantiebereich vorgesehen, der über Abreißstege 11 mit dem übrigen Mantel verbunden ist, wobei die Abreißstege eine Sollbruchlinie 13 überspannen, die durch einen horizontal verlaufenden in die Wandung des Mantels 5 eingebrachten Schnitt hergestellt ist.

Die Sollbruchlinie 13 wird außerdem von einem Haltesteg 15 überspannt, der sich praktisch über die

gesamte Höhe des Garantierings 9 hinzieht. Die Abreißstege 11 und der Haltesteg 15 sind durch auf die Innenfläche des Mantels aufgebrachte, in Längsrichtung des Verschlusses verlaufende Materialstreifen gebildet. Aus Figur 1 ist ersichtlich, daß die Abreißstege wesentlich schmaler ausgebildet sind als der Haltesteg, der jeweils einem durch Aufsprengen des Garantierings 9 entstehenden Ringsegment zugeordnet ist.

Auf der Unterseite des Verschußspiegels ist eine Dichtung 17 vorgesehen, die durch in diese hineinragende Haltenocken 19 an einer Relativbewegung gegenüber dem Verschußspiegel 3 beziehungsweise dem Verschuß 1 gehindert wird. Zusätzlich sind mehrere von der Innenfläche des Mantels entspringende Stege 21 vorgesehen, die die Dichtung 17 an der vorgesehenen Stelle halten. Die Dichtung tritt nach dem Aufsetzen des Verschlusses 1 auf einen zu verschließenden Behälter mit dessen Mündungsbereich in Eingriff und dichtet diesen damit ab.

Auf der Innenfläche des Mantels 5 sind Gewindegänge 23 erkennbar, die mit einem entsprechenden Außengewinde auf der Außenseite des Behälters kämmen.

Außen auf der Außenfläche des Mantels sind in axialer Richtung verlaufende Rippen 25 vorgesehen, die die Griffbarkeit des Verschlusses 1 erhöhen.

In die Wandung 27 des Garantierings 9 sind Senkrechteinschnitte 29 eingebracht, die sich nicht über die gesamte Höhe des Garantierings erstrecken.

Es bleibt jeweils mindestens ein Überbrückungssteg 31 vorhanden, der eine Verbindung der durch die Senkrechteinschnitte 29 getrennten Endbereiche der Ringsegmente 33 bildet.

Die Überbrückungsstege 31 können dadurch gebildet werden, daß bei der Einbringung der Senkrechteinschnitte 29 ein Messer mit einer Nut vorgesehen ist, die einen Bereich der Wandung 27 des Garantierings 9 unversehrt läßt. Es ist auch möglich, daß auf der Innenfläche des Garantierings 9 im Bereich der Senkrechteinschnitte ein radial nach innen versetzter Steg aufgebracht wird, der, ähnlich wie die Abreißstege und der Haltesteg 15, bei einem Schneidvorgang mit definierter Tiefe unversehrt bleibt.

Von der Innenfläche 35 des Garantierings 9 entspringen hier schräg nach unten verlaufende Vorsprünge 37, die auf ihrer Oberseite mit Versteifungsrippen 39 versehen sind, die -ausgehend von der Vorderseite 41 der Vorsprünge 37 rampenförmig in Richtung auf die Innenfläche 35 des Garantierings 9 abfallen und in einem Abstand vor dieser Innenfläche in die Oberfläche der Vorsprünge 37 übergehen. Die Vorderfläche der Versteifungsrippen 39 bildet mit der Vorderfläche der Vorsprünge 37 eine gemeinsame Anschlagfläche.

Die Vorsprünge 37 sind so ausgebildet, daß sie in einem Abstand von einem Haltesteg 15 von der Innenfläche 35 des Garantierings entspringen und auf ihrer dem Haltesteg zugewandten Seite mit schräg ab-

fallenden Seitenkanten 43 versehen sind. Die auf der gegenüberliegenden Seite der Vorsprünge vorgesehenen Seitenkanten 45 schließen mit der Innenfläche 35 des Garantierings 9 einen rechten Winkel ein. Der Abstand dieser Seitenkanten 45 zu einem unmittelbar daneben liegenden Senkrechteinschnitt 29 ist wesentlich geringer als zu dem benachbarten Haltesteg 15.

Aus Figur 1 ist ersichtlich, daß in unmittelbarer Nachbarschaft zu dem Senkrechteinschnitt 29 Abreißstege 11/1 und 11/2 vorgesehen sind, die ein versehentliches Abreißen der Endbereiche der Ringsegmente 33 verhindern.

Auf der Außenseite des Saums 7 des Mantels 5 sind Ausnehmungen 49 vorgesehen, von denen in Figur 1 eine Seitenkante ersichtlich ist.

Figur 2 zeigt eine Draufsicht auf einen entlang der Linie II-II, die in Figur 1 eingezeichnet ist, abgeschnittenen Garantiering 9.

Gleiche Teile sind in den Figuren 1 und 2 mit gleichen Bezugszeichen versehen, so daß auf deren ausführliche Beschreibung verzichtet werden kann.

Aus der Draufsicht gemäß Figur 2 sind die abgeschnittenen Abreißstege 11 sowie 11/1 und 11/2 erkennbar, auch ist der Schnitt durch die Haltestege 15 ersichtlich.

Die Draufsicht zeigt, daß bei dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel ein Garantiering aus drei

Ringsegmenten 33 besteht, die jeweils von einem Haltesteg 15 gehalten werden.

In den Endbereichen der Ringsegmente sind V-förmige Materialausnehmungen 49 ersichtlich, in deren Grund die Senkrechteinschnitte 29 eingebracht sind. Eine durch den Herstellungsvorgang vorgegebene Materialschwächung wird durch den gezielten Einschnitt 29 auf exakt vorbestimmte Weise geschwächt.

Aus der Draufsicht sind die in die Außenfläche des Garantierings 9 eingebrachten Nuten 47 ersichtlich, die genau dort angeordnet sind, wo auf der Innenfläche 35 des Garantierings 9 die Haltestege 15 angeordnet sind. Die Breite der Nuten 47 ist größer gewählt als die Breite der Haltestege, die mittig gegenüber der Nut angeordnet sind.

Aus der Draufsicht gemäß Figur 2 ist deutlich ersichtlich, daß die Abreißstege 11 und die Haltestege 15 aus Materialbereichen bestehen, die radial nach innen versetzt sind, so daß sie bei einem definierten Horizontalschnitt durch die Wandung 27 des Garantierings 9 praktisch unversehrt bleiben.

Insbesondere aus der Draufsicht gemäß Figur 2 ist ableitbar, daß der Verschuß 1 beziehungsweise dessen Garantiering 9 mit mehreren Formelementen versehen ist, die auf der Außen- oder auf der Innenfläche des Garantierings 9 angeordnet sind. Anhand dieser Formelemente kann eine Ausrichtung des Verschlusses während der Einbringung der Senkrechteinschnitte 29 sichergestellt werden. Als Formelemente

können hier die Vorsprünge 37 beziehungsweise deren Seitenkanten 45 und 43 herangezogen werden. Auch kann die Lage der Haltestege 15 auf der Innenfläche 35 des Garantierings 9 für die genaue Ausrichtung des Verschlusses herangezogen werden. Schließlich können die auf der Außenfläche des Garantierings 9 vorgesehenen Nuten 47 beziehungsweise V-förmigen Ausnehmungen 49 für die genaue Positionierung des Verschlusses für die Einbringungen der Senkrechteinschnitte 29 berücksichtigt werden. Nach allem ist ersichtlich, daß auch auf der Außenfläche des Mantels 5 des Verschlusses 1 Vorsprünge oder Vertiefungen für dessen Positionierung vorgesehen werden können.

Im folgenden wird davon ausgegangen, daß für die exakte Ausrichtung des Verschlusses 1 die auf der Außenfläche vorgesehenen Nuten 47 und die in diesen Bereichen vorgesehenen Haltestege 15 auf der Innenfläche 35 des Verschlusses 1 herangezogen werden.

Anhand der Schnittdarstellung in Figur 3 soll die Vorrichtung zur Herstellung des anhand der Figuren 1 und 2 gezeigten Kunststoff-Verschlusses erläutert werden.

Das Werkzeug 50 weist ein Gehäuse 51 auf, welches mit einem Antrieb koppelbar ist, der das Gehäuse 51 in Rotations- und Translationsbewegung versetzt. Dabei ist eine Rotation des Werkzeugs 50 um die Dreh- beziehungsweise Längsachse 53 möglich. Eine Translationsbewegung wird entlang dieser Achse durchgeführt.

Das Gehäuse 51 ist vorzugsweise zylindrisch, insbesondere kreiszylindrisch ausgebildet. Es ist mit einer Durchgangsbohrung versehen, die der Aufnahme einer Innenzentrierungseinrichtung 55 dient.

Auf der rechten Stirnseite des Gehäuses 51 ist in eine geeignete Ausnehmung eine Halterung 57 für eine Außenzentrierung 59 eingebracht.

Die Innenzentrierungseinrichtung 55 weist eine Führungshülse 61 auf, die in die Durchgangsbohrung 51 eingebracht ist. Die Führungshülse 61 ist in axialer Richtung innerhalb des Gehäuses 51 gegen die Kraft eines als Schraubenfeder ausgebildeten Federelements 63 verschiebbar. Die Schraubenfeder stützt sich an entsprechenden Vorsprüngen sowohl an der Führungshülse 61 als auch in der Durchgangsbohrung des Gehäuses 51. Durch eine in die Innenwandung des Gehäuses 51 eingebrachte Nut 65 und durch eine von der Führungshülse 61 ausgehende Feder 67 wird eine Verdrehung der beiden Elemente gegeneinander verhindert.

Im Inneren der Führungshülse 61 ist eine Fixierungseinrichtung 65 vorgesehen, die einen die Innenzentrierungseinrichtung 55 durchdringenden Druckstempel 67 und ein Widerlager 69 aufweist, welches im Inneren der Führungshülse 61 verankert ist, beispielsweise durch eine Verschraubung. Im Inneren des Widerlagers 69 stützt sich eine Schraubenfeder 71 ab, die durch eine nachgiebige Kraft den Druckstempel 67 aus der Stirnseite der Innenzentrierungseinrichtung 55 herausdrückt. Der Druck-

stempel ist durch eine geeignete Lagereinrichtung 73 so gehalten, daß er während einer Rotationsbewegung des Werkzeugs 50 bereits von einer geringen Gegenkraft festgehalten wird und nicht mitrotiert. Das im Inneren des Werkzeugs 50 gelegene Ende des Druckstempels wird von einer mit der Schraubenfeder 71 zusammenwirkenden Lagerung 75 gehalten, die ihrerseits mit einem Lager 77 ausgerüstet ist, um eine Endkopplung der Rotationsbewegung des Werkzeugs 50 sicherzustellen.

Die Lagereinrichtung 73 ist mit einer Außenhülse versehen, die verdrehsicher in der Führungshülse 61 durch das Zusammenspiel von Nut und Feder gehalten wird.

Auf der in Figur 3 rechts liegenden Vorderseite der Innenzentrierungseinrichtung 55 ist ein Formelement 79 vorgesehen, dessen Außenkontur an die Innenkontur eines zu erfassenden Verschlusses, der hier nicht eingezeichnet ist, angepaßt ist. Bei dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Außenkontur des Formelements 79 so ausgebildet, daß beispielsweise die Haltestege 15 des in den Figuren 1 und 2 dargestellten Verschlusses von einer entsprechenden Nut 81 aufgenommen werden, die auf der Außenfläche des Formelements 79 angeordnet ist.

Das Formelement 79 ist austauschbar, so daß mit dem Werkzeug 50 mehrere verschieden ausgebildete Verschlüsse erfaßt werden können.



Die Außenzentrierungseinrichtung 59 weist ein in Richtung der Mittelachse 53 gegen die Kraft eines Federelements 83 elastisch verlagerbares Abtastorgan 85 auf, welches einen Fühlstift 87 umfaßt. Dieser tastet die Außenfläche des Verschlusses ab und ist so ausgebildet, daß er in die in dieser Außenfläche vorgesehene Nut 47 paßt.

Im folgenden wird auf die Durchführung des Verfahrens und auf die Funktion der Vorrichtung näher eingegangen:

Ein Verschluß, wie er anhand der Figuren 1 und 2 dargestellt ist, wird dem Werkzeug 50 zugeführt, dabei ist der Verschlußspiegel 3 von der Stirnseite des Werkzeugs abgewandt, so daß der Druckstempel 67 bei einer Annäherung des Werkzeugs 50 in das Innere des Verschlusses 1 eingreift und auf der Innenfläche des Verschlußspiegels 3 zu liegen kommt.

Zur Abtastung der Außenkonturen des Verschlusses 1 wird entweder der Verschluß gegenüber dem Werkzeug oder, wie hier, das Werkzeug 50 gegenüber dem Verschluß 1 in Rotation versetzt.

In der Ruhestellung des Werkzeugs, die in Figur 3 dargestellt ist, ragt der Druckstempel 67 über die Stirnseite der Innenzentrierungseinrichtung 55 hinaus, ebenso überragt der Fühlstift 87 der Außenzentrierungseinrichtung 59 deren Stirnfläche.

Bei einer Annäherung des Werkzeugs gegenüber dem Verschluß wird dieser durch eine von dem Druckstem-

pel ausgeübte Druckkraft in seiner Halterung fixiert und drehfest gehalten. Durch die Rotation des Werkzeugs 50 gelangt nun der Fühlstift 87 der Außenzentrierungseinrichtung 59 mit der Außenkontur des Verschlusses 1 in Eingriff, bis der Fühlstift 87 in die auf der Außenfläche vorgesehene Nut 47 einrastet. Die Halterung des Verschlusses ist so ausgelegt, daß nunmehr der Verschluß innerhalb seiner Halterung mit dem Werkzeug 50 synchron mitotiert.

Durch eine geeignete, hier nicht eingezeichnete Betätigungseinrichtung wird nun die Führungshülse 61 gegen die Kraft der Schraubenfeder 63 in Richtung der Drehachse des Werkzeugs 53 nach rechts verlagert, so daß sich die Innenzentrierungseinrichtung 55 beziehungsweise deren Formelement 79 in das Innere des Verschlusses hineinbewegt. Durch die ortsfeste Zuordnung zwischen der Außenzentrierungseinrichtung 59 und der Innenzentrierungseinrichtung 55 kann die Innenzentrierungseinrichtung ohne weitere Nachjustierung in die Innenkontur des Verschlusses eingreifen.

Es ist also sichergestellt, daß, wenn der Fühlstift 87 in die Nut 47 des Verschlusses eingreift, die Nut 81 am Formelement 79 in Deckung liegt mit dem Haltesteg 15 eines Verschlusses. Selbstverständlich sind hier bei diesem Ausführungsbeispiel drei derartige Nuten 81 auf der Außenfläche des Formelements 79 vorgesehen, so daß bei einer Einführung der Innenzentrierung 55 in das Innere des Ver-

schlusses 1 die Nuten 81 die Haltestege 15 erfassen.

Die Innenzentrierung wird nun soweit vorgeschoben, daß sich die Stirnfläche des Formelements 79 bis auf den Grund des Verschlusses absenkt und dieser sicher gehalten wird. Bei einer derartigen Einführung der Innenzentrierung in das Innere des Verschlusses werden die Vorsprünge 37 nach innen geklappt, so daß sie schräg nach oben in Richtung auf die Innenseite des Verschlußspiegels 3 verschwenkt sind. Dadurch hält sich der Verschluß 1 sicher auf dem Formelement 79 der Innenzentrierungseinrichtung 55. Nachdem die Innenzentrierung eingerastet ist, fährt die Außenzentrierung hoch, um die Außenbeziehungsweise Mantelfläche des Verschlusses für den Schnittvorgang freizugeben.

Es kann nun mit Hilfe einer Schneideinrichtung die Sollbruchlinie 13 durch einen horizontalen Schnitt in den Saumbereich 7 des Mantels 5 eingebracht werden, wobei die Schnitttiefe auf die Dicke der Wandung 27 so abgestimmt ist, daß das Messer die radial nach innen versetzten Abreißstege 11 und die Haltestege 15 nicht oder nicht wesentlich verletzt.

Die Außenfläche des Formelements 79 ist so ausgebildet, daß es gleichzeitig als Widerlager für die Schneideinrichtung sowohl bei der Ausführung des horizontalen als auch der vertikalen Schnitte dient.

Nach Einbringen des Horizontalschnitts kann der Verschluss 1 aufgrund seiner Orientierung auf der Innenzentrierungseinrichtung 55 in einer vorgegebenen Lage der Schneideinrichtung zugeführt werden, damit diese anschließend die Senkrechteinschnitte 29 in die Wandung 27 des Garantierings 9 einbringt. Der Antrieb des Werkzeugs 50 ist so ausgelegt, daß es in einer genauen Orientierung an das Messer der Schneideinrichtung herangeführt werden kann.

Nach allem ist ersichtlich, daß durch das Zusammenspiel der Außenzentrierungseinrichtung 59 mit der Innenzentrierungseinrichtung 55 eine genaue Lageorientierung des Verschlusses 1 erzielt werden kann, so daß die zur Abgrenzung des Garantierings 9 in Ringsegmente erforderlichen Schnitte mit hoher Präzision geführt werden können.

Dadurch, daß eine Relativdrehung zwischen der mit der Hülse 51 starr verbundenen Außenzentrierungseinrichtung 59 gegenüber der Führungshülse 61 der Innenzentrierungseinrichtung 55 nicht möglich ist, kann die Innenzentrierungseinrichtung beziehungsweise deren Formelement 79 nach Erfassung der Außenkontur mit Hilfe des Fühlstift 87 ohne weiteres in das Innere des Verschlusses eingeführt werden, wobei die Orientierung des Verschlusses erhalten bleibt.

Durch die in Figur 3 dargestellte Ruheposition des Werkzeugs 50, in welcher der Druckstempel 67 der Fixierungseinrichtung 65 die Stirnseite des Form-

elements 79 gemeinsam mit dem Fühlstift 87 überragt ist sichergestellt, daß der Verschuß 1 zunächst in seiner Halterung durch den Druckstempel sicher gehalten wird, während der mit dem Werkzeug 50 umlaufende Fühlstift 87 die Außenkonturen des Verschlusses abtastet. Sobald der Fühlstift in der zugehörigen Nut 47 einrastet, wird die Mitnehmerkraft des Werkzeugs 50 so groß, daß der Verschuß in seiner Halterung gemeinsam mit dem Werkzeug in Rotation versetzt wird. Auf diese Weise kann die Innenzentrierung in den mitrotierenden Verschuß sicher eingeführt werden. In der Endposition, in welcher die Innenzentrierungseinrichtung 55 durch Vorschub der Führungshülse 61 ganz herausgefahren ist, überragt die Innenzentrierung sowohl die Stirnseite des Druckstempels als auch den Fühlstift der Außenzentrierungseinrichtung 59, so daß eine Verlagerung des Verschlusses nunmehr durch das Werkzeug selbst nicht mehr zu befürchten ist. Überdies ist durch die Vorschubbewegung der Innenzentrierungseinrichtung 55 sichergestellt, daß die Schneideinrichtung bei Einbringung des Horizontalschnitts zur Fertigung der Sollbruchlinie 13 oder bei der Einbringung der in Längsrichtung verlaufenden Senkrechteinschnitte 29 mit dem Außenzentrierungswerkzeug nicht in Eingriff kommt. Dadurch werden Beschädigungen sowohl der Schneideinrichtung als auch des Werkzeugs 50 ausgeschlossen.

Wenn bei der Einbringung der Senkrechteinschnitte 29 kein Messer mit einer Nut verwendet wird, durch welche die Senkrechteinschnitte überbrückenden Bereiche beziehungsweise Stege 31 bestehen bleiben,

kann auch ein Messer mit durchgehender Schneide verwendet werden, wenn auf der Innenfläche 35 des Garantierings 9, ähnlich wie bei den Abreißstegen 11 und den Haltestegen 15, radial nach innen versetzte Materialbereiche vorgesehen sind, die bei dem Schneidvorgang mit definierter Tiefe nicht versehrt werden oder wenigstens im wesentlichen ungeschnitten bleiben.

Zur Erhöhung der Effektivität der Vorrichtung beziehungsweise des Herstellungsverfahrens, kann das Werkzeug 50 in einen Bearbeitungsstern eingebracht werden, dem die zu bearbeitenden Verschlüsse auf bekannte Weise zugeführt werden.

Nach allem ist ohne weiteres ersichtlich, daß das Fertigungsverfahren und die Vorrichtung unabhängig davon einsetzbar sind, welche Außen- beziehungsweise Innenkonturen bei der Einbringung der Senkrechteinschnitte in den Verschuß zur Abtastung herangezogen werden. Es ist lediglich erforderlich, daß die relative Anordnung der abgetasteten Konturen beziehungsweise Formmerkmale zu der Position der einzubringenden Senkrechteinschnitte bekannt ist, so daß die Zusammenführung von Werkzeug 50 und Schneideinrichtung, die hier nicht dargestellt ist, entsprechend so ausgeführt werden kann, daß die Senkrechteinschnitte in der gewünschten, vorbestimmbaren Position eingebracht werden können. Sie können beispielsweise an die Endbereiche zweier benachbarter Ringsegmente 33 gelegt werden, so daß diese Endbereiche von den Abreißstegen 11/1 und 11/2 gehalten werden, wobei der Schnitt der Senk-

rechteinschnitte 29 vorzugsweise in den Grund der V-förmigen Ausnehmung 49 eingebracht wird. Auf diese Weise ist relativ wenig Material zu schneiden, so daß die Standzeit der Messer wesentlich erhöht wird.

Bei der hier beschriebenen Auslegung des Werkzeugs 50 beziehungsweise bei der Durchführung des Herstellungsverfahrens nach der hier beschriebenen Art ist sichergestellt, daß die Senkrechteinschnitte 29 in unmittelbarer Nähe zwischen den senkrecht zur Innenfläche 35 abfallenden Seitenkanten 45 der Vorsprünge 37 angeordnet sind, wo bei einem ersten Öffnen des Verschlusses die maximale Kraft in den Garantierung eingeleitet wird. Auch wenn also den Senkrechteinschnitten durch die überbrückenden Stege 31 eine gewisse Festigkeit gegeben wird, ist sichergestellt, daß der Garantierung 9 des Verschlusses 1 beim ersten Öffnen aufgesprengt wird. Dabei verkralen sich die als Widerhaken dienenden Vorsprünge 37 unter dem erwähnten Vorsprung auf der Außenseite des Behälters und führen zu axialen und radialen Aufweitungskräften auf den Garantierung, so daß dieser aufgesprengt wird. Die Haltestege liegen bei dem in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiel im Dreh- und Schwenkpunkt der Ringsegmente 33 und bleiben beim Aufsprengen des Garantierungs unversehrt. Sie sind so fest ausgelegt, daß sie die aufgesprengten Ringsegmente in ihrer verschwenkten Lage halten, so daß der Verbraucher ohne weiteres Manipulationen am Verschluß erkennen kann.

Schließlich ist noch festzuhalten, daß in einzelnen Anwendungsbereichen, bei denen die Positionierung der Senkrechteinschnitte weniger kritisch ist, auf die Außenzentrierung verzichtet werden kann. In diesem Fall wird die Innenzentriereinrichtung 55 gegen den von einer Halterung fixierten Verschuß gefahren, bis das Formelement 79 in die gegebenen Innenkonturen des Verschlusses einrastet und diesen sicher hält.

Aus dem oben Gesagten ist ohne weiteres ersichtlich, daß in einen Kunststoff-Verschuß, der beispielsweise in einem Kunststoffspritz- oder compression molding-Verfahren hergestellt ist, nachträglich an einer exakt vorherbestimmbaren Stelle ein Senkrechteinschnitt einbringbar ist. Die Positionierung des Senkrechteinschnitts hängt dabei von auf der Innen- und/oder Außenseite des Verschlusses angebrachten Formmerkmalen ab, die mittels einer geeigneten Vorrichtung abtastbar sind.

Bei der Einbringung des Senkrechteinschnitts ist es sehr wohl möglich, lediglich einen Garantiebereich vorzusehen, der sich nicht über die gesamte Umfangslinie am unteren Saum des Mantels erstreckt, sondern beispielsweise einem kreisbogenförmigen Umfangsbereich zugeordnet ist, der einen Öffnungswinkel von  $60^\circ$  bis  $240^\circ$ , vorzugsweise von  $180^\circ$  oder  $120^\circ$  aufweist. Der Senkrechteinschnitt wird vorzugsweise in die Mitte eines derartigen Garantiebereichs gelegt, also in einen Bereich, der beim ersten Öffnen des Verschlusses einer maximalen axialen und radialen Verlagerung unterworfen wird. Auf



diese Weise ist sichergestellt, daß der Senkrechteinschnitt beim ersten Öffnen aufgesprengt wird, so daß Manipulationen am Verschuß für Verbraucher ohne weiteres erkennbar sind. Die Endbereiche eines derartigen Garantiebereichs sind fest mit dem übrigen Mantel verbunden. Es bedarf in diesem Falle keiner Haltestege, die die Segmente nach dem Aufsprengen des Senkrechteinschnitts halten. Die Segmente sind vielmehr über ihre Endbereiche fest mit dem übrigen Verschuß verbunden und können nicht verlorengelassen werden.

Ein wesentlicher Gesichtspunkt ist, daß die Senkrechteinschnitte also nachträglich in fertig hergestellte Kunststoff-Verschlüsse einbringbar ist, wobei eine exakt vorgebbare Positionierung eingehalten wird, so daß beim ersten Öffnen des Verschlusses auftretende Verformungen genau in den Senkrechteinschnitt eingeleitet werden.

Es sind selbstverständlich Verschlüsse realisierbar, die auch zwei Garantiebereiche aufweisen, die beim ersten Öffnen in Segmente aufgesprengt werden, die ihrerseits über Haltestege gehalten werden. Schließlich ist, wie anhand der Figuren dargestellt, auch eine Realisierung des Verschlusses mit mehreren am Umfang des unteren Saums verteilten Garantiering-Segmenten möglich, die einen umlaufenden Garantiering bilden.

Die Einbringung der Senkrechteinschnitte kann letztlich unabhängig von der speziellen Ausgestaltung der jeweils für die Positionierung herangezogenen

genen Formmerkmale erfolgen. Die exakte Anordnung der Senkrechteinschnitte kann auf jeden Fall eingehalten werden, wobei die Formmerkmale auf der Innen- und/oder auf der Außenfläche des Verschlusses angeordnet sein können.

Aufgrund der hier beschriebenen exakten Positionierung der Senkrechteinschnitte kann bei deren Herstellung die Einbringung des -sich über einen Umfangsbereich oder entlang des gesamten Umfangs erstreckenden- Horizontalschnitts, durch welchen der Garantiebereich beziehungsweise ein Garantiering erzeugt wird, in einem unabhängigen, selbstständigen Verfahrensschritt durchgeführt werden. Insbesondere können völlig getrennte Schneideinrichtungen für die Einbringung der beiden Schnitte (Horizontalschnitt beziehungsweise Senkrechteinschnitt) verwendet werden, so daß die Anforderungen an die Schneideinrichtung relativ gering sein können und diese preiswert herstellbar ist.

Es hat sich herausgestellt, daß insbesondere bei der besonders stabilen Ausgestaltung der Vorsprünge 37 mit Hilfe von auf deren Oberseite vorgesehenen Versteifungsrippen 39 sehr hohe Aufsprengkräfte in die Senkrechteinschnitte einleitbar sind. Durch die Kombination der exakten Positionierung der Senkrechteinschnitte und die Einleitung besonders hoher Aufsprengkräfte in die mit Senkrechteinschnitten versehenen Bereiche läßt sich eine überaus hohe Funktionssicherheit erreichen, aufgrund derer Manipulationen am Verschuß mit einer überaus großen Sicherheit zu einem Aufsprengen der Senkrechtein-

schnitte führen, so daß Verbraucher einen original verschlossenen Behälter mit hoher Sicherheit erkennen können.

### Ansprüche

1. Kunststoff-Verschluß für Behälter, mit einem Verschlußspiegel, einem von diesem ausgehenden Mantel sowie mit einem im Saumbereich des Mantels vorgesehenen Garantiebereich, mit mindestens einem sich über die Höhe des Garantiebereichs erstreckenden Senkrechteinschnitt, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Senkrechteinschnitte (29) nachträglich in Abhängigkeit von bestimmten Formmerkmalen (15) des Verschlusses (1) so positioniert und in die Wandung (27) des Garantiebereichs (9) eingeschnitten sind, daß sie -in Umfangsrichtung gesehen- in einem vorgegebenen Abstand zu den Formmerkmalen angeordnet sind.
2. Kunststoff-Verschluß nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Garantierbereich sich über einen kreisbogenförmigen Umfangsbereich mit einem Öffnungswinkel von 60° bis 240°, vorzugsweise von 180° oder 120° erstreckt.
3. Kunststoff-Verschluß nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Senkrechteinschnitt in der Mitte des Garantiebereichs einbringbar ist.
4. Kunststoff-Verschluß nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Garantiebereich als umlaufender Garantierung ausgebildet ist.
5. Verschluß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß als die Position

der Senkrechteinschnitte (29) bestimmende Formmerkmale des Verschlusses (1) die die Ringsegmente (33) haltenden Haltestege (15) wählbar sind.

6. Verschuß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Senkrechteinschnitte (29) durch zumindest einen in Umfangsrichtung verlaufenden Bereich (31) überbrückt sind.

7. Verschuß nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Bereich als Überbrückungssteg (31) ausgebildet ist.

8. Verschuß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Haltestege (15) durch auf der Innenfläche (35) des Mantels (5) vorspringende Materialbereiche gebildet werden.

9. Verschuß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Formmerkmale Vorsprünge oder Vertiefungen (47,49) auf der Außenfläche des Mantels (5) vorgesehen sind.

10. Verschuß nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorsprünge oder Vertiefungen den Haltestegen (15) räumlich zuordenbar sind.

11. Verschuß nach einem der Ansprüche 1 und 4 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß drei Ringsegmente (33) und drei Haltestege (15) und dementsprechend drei Senkrechteinschnitte (29) vorgesehen sind, die jeweils zu den Haltestegen gleiche Abstände aufweisen.

12. Verschluß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorsprünge (37) mit Versteifungsrippen (39) versehen sind, die auf der Oberseite der Vorsprünge angeordnet sind.

13. Verfahren zur Herstellung eines Kunststoff-Verschlusses für Behälter, mit einem Verschlußspiegel, einem von diesem ausgehenden Mantel sowie mit einem im Saumbereich des Mantels vorgesehenen Garantiebereich mit mindestens einem sich über die Höhe des Garantiebereichs erstreckenden Senkrechteinschnitt, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Verschluß in einer bestimmten, von Formmerkmalen des Verschlusses abhängigen Stellung erfaßt wird, zur Trennung des Garantiebereichs vom übrigen Mantel des Verschlusses an einer vorbestimmten Stelle am unteren Saum des Mantels ein in Umfangsrichtung des Mantels verlaufender Horizontalschnitt eingeschnitten wird, der die Wandung des Mantels ganz oder fast ganz durchschneidet, und daß senkrecht zur Umfangsrichtung des Garantiebereichs verlaufende Senkrechteinschnitte in den Garantiebereich eingeschnitten werden, um einzelne Segmente voneinander zu trennen, und daß die Senkrechteinschnitte den bestimmten Formmerkmalen in einem vorgesehenen Abstand zugeordnet sind.

14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß als die Position der Senkrechteinschnitte bestimmende Formmerkmale die Haltestege und/oder Vorsprünge oder Vertiefungen auf der Innen- und/oder Außenfläche des Mantels des Verschlusses gewählt werden.

15. Verfahren nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Verschuß zunächst in Abhängigkeit der Position der Vorsprünge oder Vertiefungen auf der Außenfläche des Mantels positioniert wird und daß dann dessen Ausrichtung in Abhängigkeit von dem vorzugsweise auf der Innenfläche vorspringenden Haltestegen erfolgt.

16. Vorrichtung zur Herstellung eines Behälterverschlusses, der aus Kunststoff besteht und mit einem Verschußspiegel, einem von diesem ausgehenden Mantel sowie mit einem im Saumbereich des Mantels vorgesehenen Garantiebereich mit mindestens einem sich über die Höhe des Garantiebereichs erstreckenden Senkrechteinschnitt versehen ist, **gekennzeichnet durch** eine Zentriereinrichtung (55;59) die den Verschuß (1) während einer Relativedrehbewegung in Abhängigkeit von auf dessen Innen- und/oder Außenseite vorgesehenen Formmerkmalen (15) positioniert erfaßt und hält, während dieser -entsprechend seiner Positionierung- mit einer Schneideinrichtung in Eingriff gebracht wird.

17. Vorrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zentriereinrichtung eine Außenzentrierungseinrichtung (59) mit einer auf der Außenfläche des Verschlusses (1) angeordneten Formmerkmalen erfassenden Außenabtasteinrichtung (87) und/oder eine Innenzentrierungseinrichtung (55) mit einer auf der Innenfläche (35) des Verschlusses (1) angeordnete Formmerkmale erfassenden Innenabtasteinrichtung (79) aufweist.

18. Vorrichtung nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest die Innenzentrierungseinrichtung (55) gegenüber dem Verschuß (1) drehbar ist, wobei die Drehachse (53) der Zentriereinrichtung (55,59) mit der Mittelachse des Verschlusses zusammenfällt, und daß die Zentriereinrichtung in Richtung der Mittelachse des Verschlusses hin und her verfahrbar ist, so daß die Außenzentrierungseinrichtung (59), die vorzugsweise in Richtung der Drehachse (53) der Vorrichtung (50) nachgiebig federnd verlagerbar ist, mit Formmerkmalen (47) auf der Außenfläche des Verschlusses (1) in Eingriff bringbar ist.

19. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zentrierungseinrichtung (55,59) so ausgebildet ist daß die Innenkonturen des Verschlusses (1) nach dessen Außenkonturen erfaßbar sind.

20. Vorrichtung nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Außenzentrierungseinrichtung (59) die Innenzentrierungseinrichtung (55) in Richtung auf den abzutastenden Verschuß (1) überragt und daß die Innen- und Außenzentrierungseinrichtung gegeneinander in Richtung der Drehachse (53) verschiebbar gelagert sind.

21. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine eine Relativdrehung zwischen Außenzentrierungseinrichtung (59) und Innenzentrierungseinrichtung (55) verhin-



dernde Verriegelungseinrichtung (65,67) vorgesehen sind.

22. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Halteeinrichtung vorgesehen ist, die den Verschuß (1) während der Abtastung von auf dessen Außen- und/oder Innenseite vorgesehenen Formmerkmalen verdrehungssicher hält.

23. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zentrier- einrichtung (55,59) eine Fixierungseinrichtung (65) aufweist, die den abzutastenden Verschuß (1) in der Halteeinrichtung hält.

24. Vorrichtung nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fixierungseinrichtung einen die Zentriereinrichtung (55,59) durchdringenden, vorzugsweise drehbar gelagerten Druckstempel (67) aufweist.

25. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** ein die einzelnen Baugruppen aufnehmendes, vorzugsweise kreiszylindrisches Gehäuse (51), welches sowohl mit einem Rotationsantrieb als auch mit einem die Vorschubbewegung entlang der Dreh- und Mittelachse (53) des Werkzeugs (50) bewirkenden Antrieb verbindbar ist.

26. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schneid-

einrichtung der Einbringung des Horizontalschnitts (13) und/oder der Senkrechteinschnitte (29) dient.

27. Vorrichtung nach Anspruch 26, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schneideinrichtung so betätigbar ist, daß ein die Senkrechteinschnitte (29) einschneidendes Messer gegen den von der Zentriereinrichtung (55) gehaltenen Verschuß (1) verfahrbar ist.

28. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Innenzentrierungseinrichtung (55) gegenüber der Außenzentrierungseinrichtung (59) so verfahrbar ist, daß die Außenseite des Verschlusses (1) für die Schneideinrichtung ungehindert zugänglich ist.

29. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schneideinrichtung so ausgelegt ist, daß beim Schneiden der Senkrechteinschnitte (29) Bereiche, vorzugsweise Überbrückungsstege (31), unversehrt bleiben, die die Senkrechteinschnitte (29) überbrücken.

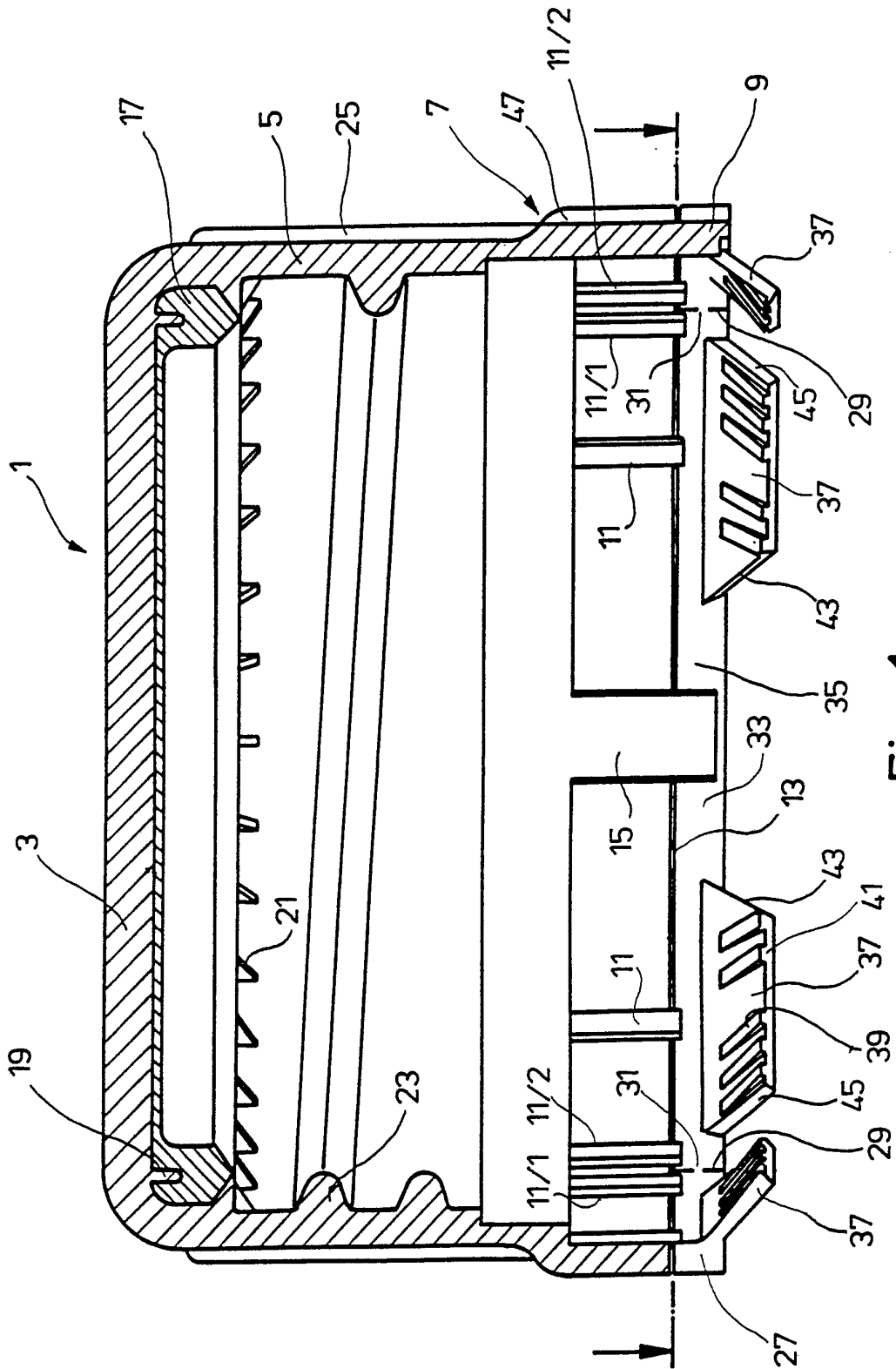


Fig. 1

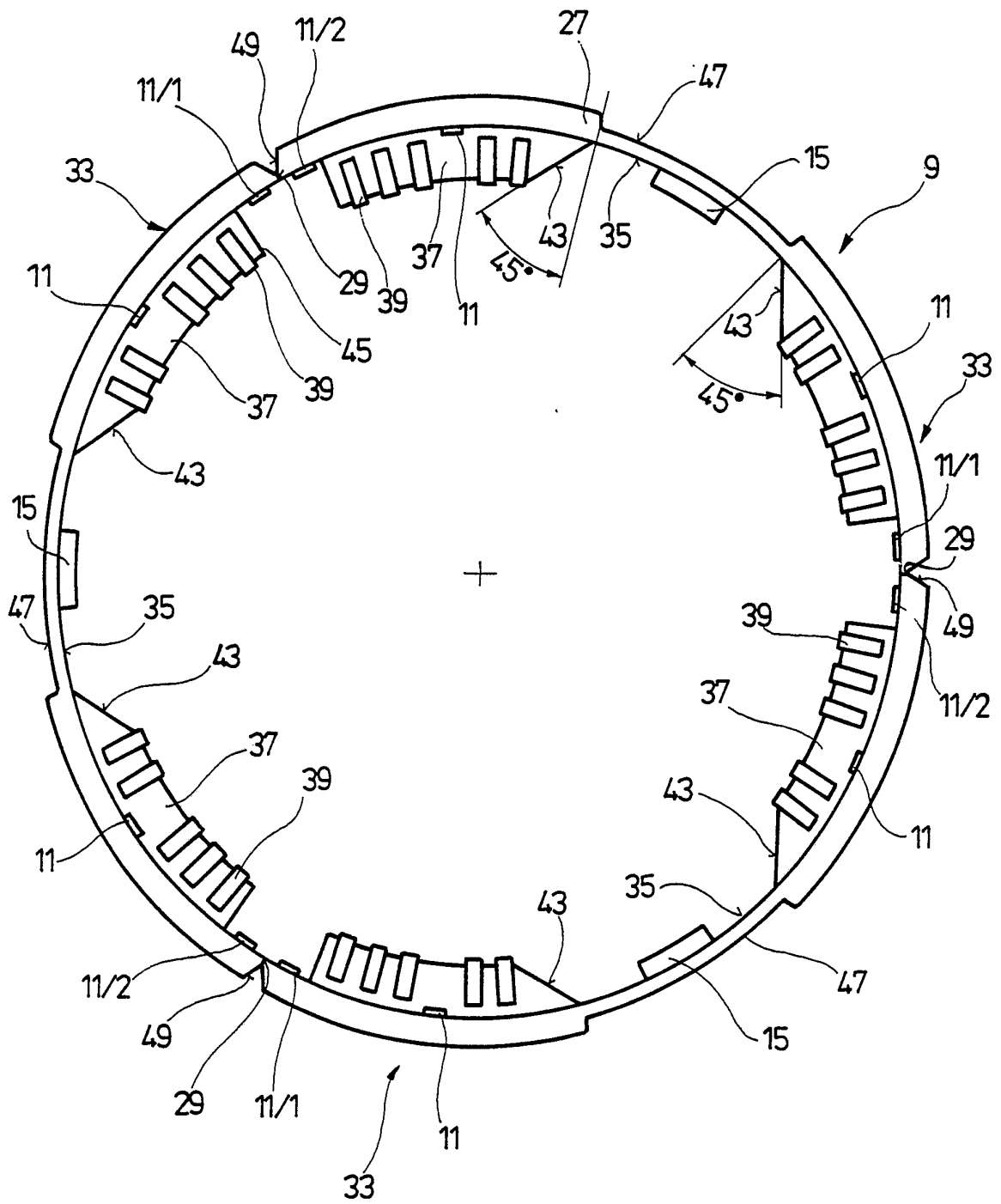


Fig. 2

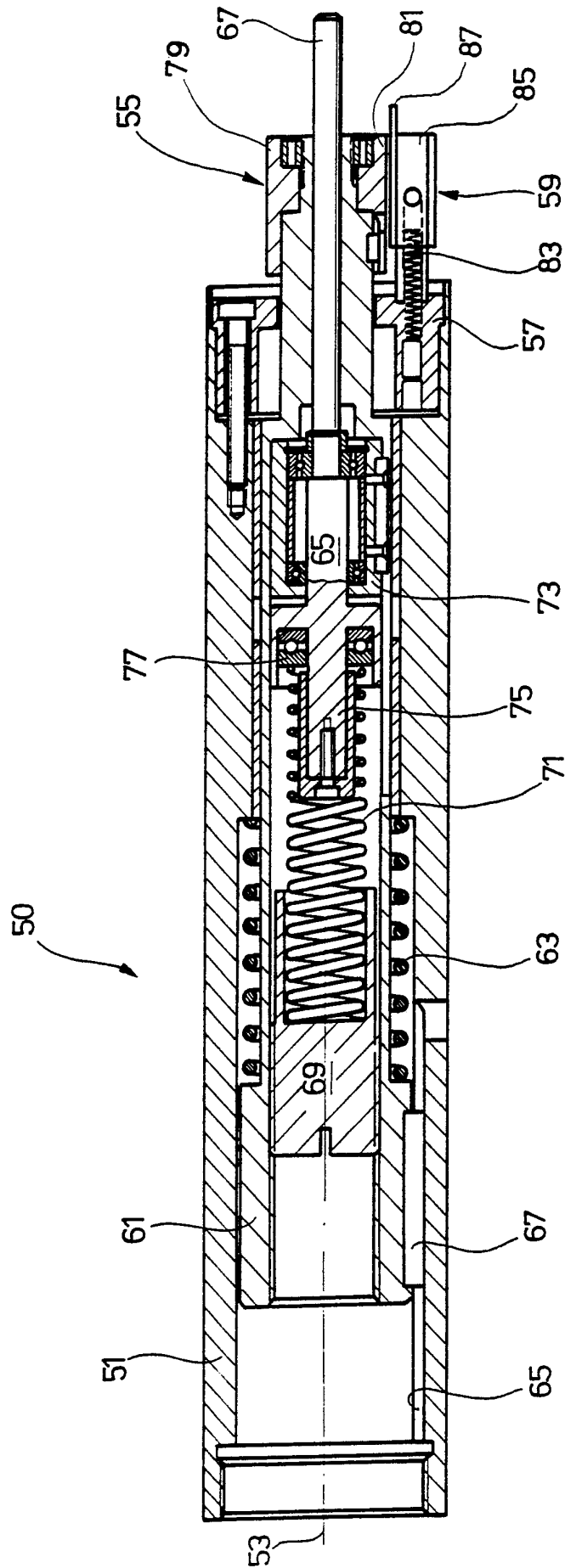


Fig. 3

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP 92/01434

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.<sup>5</sup> B65D41/34

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.<sup>5</sup> B65D; B29C; B26D; B26F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US, A, 4666053 (CORCORAN ET AL.) 19 May 1987	1,3
A	see the whole document	6-8,13
A	DE, U, 8709690 (BAREIN) 28 January 1988 see the whole document	1-6,9, 11,12
A	EP, A, 0073334 (H-C IND.) 9 March 1983 see page 16, line 4 - line 17, line 36; figures 3B,3C,9-11	13,16, 19,26
A	US, A, 4217989 (GEORGE) 19 August 1980 see column 3, line 41 - line 68; figure 4	1,2,4,5, 13,14

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 September 1992 (29.09.92)

Date of mailing of the international search report

27 October 1992 (27.10.92)

Name and mailing address of the ISA/

EUROPEAN PATENT OFFICE

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO. EP 9201434  
SA 61455**

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on  
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information. 29/09/92

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-4666053	19-05-87	AU-B- 588966	28-09-89
		AU-A- 6816087	06-08-87
		DE-A- 3775571	13-02-92
		EP-A, B 0231905	12-08-87
		JP-A- 62251352	02-11-87
		US-A- 4720018	19-01-88
-----			
DE-U-8709690	10-12-87	None	
-----			
EP-A-0073334	09-03-83	US-A- 4418828	06-12-83
		US-A- 4407422	04-10-83
		US-A- 4497765	05-02-85
		AU-B- 556794	20-11-86
		AU-A- 8555182	27-01-83
		AU-B- 560751	16-04-87
		AU-A- 8555282	27-01-83
		CA-A- 1190519	16-07-85
		CA-A- 1215206	16-12-86
		DE-A- 3277686	23-12-87
		EP-A, B 0072924	02-03-83
		EP-A- 0224649	10-06-87
		GB-A, B 2108892	25-05-83
		GB-A, B 2102776	09-02-83
		JP-A- 63096052	26-04-88
		JP-B- 3053181	14-08-91
		JP-A- 58030949	23-02-83
		JP-C- 1500044	28-06-89
JP-A- 58051116	25-03-83		
JP-B- 63048705	30-09-88		
US-A- 4545496	08-10-85		
DE-A- 3237764	19-05-83		
FR-A, B 2514326	15-04-83		
-----			
US-A-4217989	19-08-80	US-A- 4185576	29-01-80
		DE-A- 2839822	22-03-79
		GB-A- 2003765	21-03-79
-----			

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) <sup>6</sup>		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC Int.Kl. 5 B65D41/34		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff <sup>7</sup>		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int.Kl. 5	B65D ;      B29C ;      B26D ;      B26F	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen <sup>8</sup>		
III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN <sup>9</sup>		
Art. <sup>o</sup>	Kennzeichnung der Veröffentlichung <sup>11</sup> , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile <sup>12</sup>	Betr. Anspruch Nr. <sup>13</sup>
X	US,A,4 666 053 (CORCORAN ET AL) 19. Mai 1987	1,3
A	siehe das ganze Dokument ----	6-8,13
A	DE,U,8 709 690 (BAREIN) 28. Januar 1988	1-6,9, 11,12
	siehe das ganze Dokument ----	
A	EP,A,0 073 334 (H-C IND.) 9. März 1983	13,16, 19,26
	siehe Seite 16, Zeile 4 - Seite 17, Zeile 36; Abbildungen 3B,3C,9-11 ----	
A	US,A,4 217 989 (GEORGE) 19. August 1980	1,2,4,5, 13,14
	siehe Spalte 3, Zeile 41 - Zeile 68; Abbildung 4 -----	
<p><sup>o</sup> Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen <sup>10</sup> :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
29. SEPTEMBER 1992		27. 10. 92
Internationale Recherchenbehörde		Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten
EUROPAISCHES PATENTAMT		LEONG, C. Y.



ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.

EP 9201434  
 SA 61455

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen 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.

29/09/92

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US-A-4666053	19-05-87	AU-B- 588966	28-09-89
		AU-A- 6816087	06-08-87
		DE-A- 3775571	13-02-92
		EP-A, B 0231905	12-08-87
		JP-A- 62251352	02-11-87
		US-A- 4720018	19-01-88
-----			
DE-U-8709690	10-12-87	Keine	
-----			
EP-A-0073334	09-03-83	US-A- 4418828	06-12-83
		US-A- 4407422	04-10-83
		US-A- 4497765	05-02-85
		AU-B- 556794	20-11-86
		AU-A- 8555182	27-01-83
		AU-B- 560751	16-04-87
		AU-A- 8555282	27-01-83
		CA-A- 1190519	16-07-85
		CA-A- 1215206	16-12-86
		DE-A- 3277686	23-12-87
		EP-A, B 0072924	02-03-83
		EP-A- 0224649	10-06-87
		GB-A, B 2108892	25-05-83
		GB-A, B 2102776	09-02-83
		JP-A- 63096052	26-04-88
		JP-B- 3053181	14-08-91
		JP-A- 58030949	23-02-83
JP-C- 1500044	28-06-89		
JP-A- 58051116	25-03-83		
JP-B- 63048705	30-09-88		
US-A- 4545496	08-10-85		
DE-A- 3237764	19-05-83		
FR-A, B 2514326	15-04-83		
-----			
US-A-4217989	19-08-80	US-A- 4185576	29-01-80
		DE-A- 2839822	22-03-79
		GB-A- 2003765	21-03-79
-----			

EPO FORM P0473

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