

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 592 506 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
26.01.2000 Patentblatt 2000/04

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
02.05.1997 Patentblatt 1997/18

(21) Anmeldenummer: **92913766.9**

(22) Anmeldetag: **25.06.1992**

(51) Int. Cl.⁷: **B65D 41/34**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP92/01434

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 93/00270 (07.01.1993 Gazette 1993/02)

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

PLASTIC CLOSURE FOR CONTAINERS WITH TAMPER INDICATING ELEMENT

FERMETURE EN MATIERE PLASTIQUE POUR RECIPIENTS COMPORTANT UN ELEMENT INDICATEUR DE TENTATIVE D'OUVERTURE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL PT SE

(30) Priorität: **29.06.1991 DE 4121619**
29.06.1991 DE 4121618

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.04.1994 Patentblatt 1994/16

(73) Patentinhaber:
Alcoa Deutschland GmbH
Verpackungswerke
67547 Worms (DE)

(72) Erfinder:
• **SPATZ, Günter**
D-6843 Biblis 1 (DE)
• **SCHWARZ, Wolfhard**
D-6520 Worms-Neuhausen (DE)

(74) Vertreter:
Gleiss, Alf-Olav, Dr.jur. Dipl.-Ing. et al
Gleiss & Grosse
Patentanwaltskanzlei
Maybachstrasse 6A
70469 Stuttgart (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 026 405 **EP-A- 0 073 334**
EP-A- 0 224 649 **EP-A- 0 231 905**
DE-A- 3 909 858 **DE-U- 8 709 690**
US-A- 4 196 818 **US-A- 4 217 989**
US-A- 4 418 828 **US-A- 4 666 053**

Bemerkungen:
Verbunden mit 92110700.9/0521389 (europäische Anmeldenummer/Veröffentlichungsnummer) durch Entscheidung vom 22.07.94.

EP 0 592 506 B2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Kunststoff-Verschlusses gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine Vorrichtung zur Herstellung eines Kunststoff-Verschlusses nach der Gattung des Anspruchs 4 und schließlich einen Kunststoff-Verschluß für Behälter mit den im Oberbegriff des Anspruchs 18 genannten Merkmalen (bekannt aus US-A- 4 666 053).

[0002] Es sind zahlreiche Kunststoffverschlüsse bekannt (DE G 87 09 690.0; US-PS 4,666,053), 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.

[0003] Bei den in einem Formungsverfahren hergestellten Verschlüssen (DE G 87 09 690.0 U1) hat sich gezeigt, daß die beim Aufsprengen des Garantierings zerreißen Zonen geringerer Wandstärke, die auch als Senkrechteinschnitte bezeichnet werden, letztlich keine definierte Wandstärke aufweisen, so daß das Aufreißverhalten des Verschlusses nicht mit Sicherheit vorherbestimmbar ist. Bei Verschlüssen, die durch einen Schneidvorgang definierte Aufreißzonen aufweisen (US-PS 4,666,053) ist es in vielen Fällen nicht möglich, die beim ersten Öffnen entstehenden Aufsprengkräfte in definierte Bereiche des Garantierings einzuleiten, um ein sicheres Zerreißen zu gewährleisten. In beiden Fällen ist es also möglich, daß ein erstes öffnen des Behälters dem Verbraucher nicht angezeigt wird.

[0004] Schließlich sind Metall-Verschlüsse bekannt (siehe US-PS 4,217,989), die in einem einzigen Herstellungsvorgang sowohl einem Formungs- als auch einem Schneidprozeß unterworfen werden. Derartige Verfahren sind jedoch auf Kunststoff-Verschlüsse der hier angesprochenen Art nicht anwendbar, da der Kunststoff-Formprozeß mit einem Schneidvorgang nicht kombinierbar ist.

[0005] Bei der Herstellung der Verschlüsse und der zugehörigen Behälter treten selbstverständlich Maßunterschiede auf. Dabei ist es möglich, daß ein innerhalb des Toleranzbandes liegender Verschluß 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 Garantierung beziehungsweise auf den Garantiebereich ausgeübt werden, so daß dieser unversehrt über die Außenwand beziehungsweise den Mündungsbereich des Behältnisses abgleitet, wenn der Verschluß erstmalig geöffnet wird. Dies liegt insbesondere daran, daß die sogenannten Senkrechteinschnitte, durch die der Garantiebereich in mindestens zwei Segmente unter-

teilt wird, eine fertigungsbedingte zu große Festigkeit aufweisen.

[0006] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung einer kunststoffverschlusses sowie einen Kunststoff-Verschluß der eingangs genannten Art zu schaffen, damit die genannten Nachteile nicht auftauchen.

[0007] Die genannte Aufgabe wird durch ein Verfahren zur Herstellung eines Kunststoff-Verschlusses für Behälter gelöst, welches die in Anspruch 1 genannten Merkmale aufweist. Das Verfahren zeichnet sich dadurch aus, daß der Verschluß in einer bestimmten Stellung maschinell erfaßt wird, die von vor dem Schneidvorgang am Verschluß vorhandenen Vormerkmalen abhängig ist. Zur Trennung des Garantiebereichs vom übrigen Mantel des Verschlusses wird an einer vorbestimmten Stelle am unteren Saum des Mantels ein in Umfangsrichtung verlaufender Horizontalschnitt maschinell eingebracht, der die Wandung des Mantels ganz oder fast ganz durchschneidet. Außerdem wird mindestens ein senkrecht zur Umfangsrichtung des Garantiebereichs verlaufende Senkrechteinschnitt maschinell eingeschnitten, um einzelne Segmente voneinander zu trennen. Dabei ist der Senkrechteinschnitt den bestimmten Formmerkmalen in einem vorgesehenen Abstand zugeordnet. Wesentlich ist, daß bei diesen Verfahren der Senkrechteinschnitt nicht durch eine Materialschwächung im Garantiebereich erzeugt ist, die beispielsweise durch einen Spritzvorgang herstellbar ist, sondern daß hier tatsächlich Schnitte in den Garantiebereich eingebracht werden, so daß eine definierte Materialschwächung vorgegeben ist. Diese läßt sich viel exakter vorausbestimmen als bei einem Spritzverfahren. Die Senkrechteinschnitte werden also nicht durch ein Spritzverfahren sondern durch einen nachträglichen Schneidvorgang erzeugt, so daß die Haltekräfte im Bereich des Senkrechteinschnitts sich sehr exakt voraussagen lassen. 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.

[0008] Besonders bevorzugt wird eine Ausführungsform des Verfahrens, bei dem die Senkrechteinschnitte in Abhängigkeit von der Anordnung der Haltestege in die Wandung des Garantiebereichs beziehungsweise des Garantierings eingeschnitten werden. Die Haltestege bleiben beim ersten Öffnen des Behälters unversehrt. Die Endbereiche der von den Haltestegen gehaltenen Ringsegmente werden sowohl in axialer als auch in 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.

[0009] Zusätzliche Weiterentwicklungen des Verfahrens ergeben sich aus den übrigen Unteransprüchen.

[0010] Die genannte Aufgabe wird auch durch die Schaffung einer Vorrichtung gelöst, die der Herstellung eines Kunststoff-Verschlusses mit Garantierung für Behälter dient und die die in Anspruch 4 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.

[0011] Besonders bevorzugt wird eine Vorrichtung, deren Zentriereinrichtung sowohl eine Außenzentrierungseinrichtung als auch eine Innenzentrierungseinrichtung 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.

[0012] Besonders bevorzugt wird eine Vorrichtung, die sich dadurch auszeichnet, daß die Innenzentrierungseinrichtung so ausgebildet ist, daß die Innenkonturen des Verschlusses erst nach der Erfassung der Außenkonturen abgreifbar sind. Durch die doppelte Abtastung von Formmerkmalen 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.

[0013] Weitere Ausgestaltungen der Vorrichtung ergeben sich aus den übrigen Unteransprüchen.

[0014] Diese Aufgabe wird schließlich auch mit Hilfe eines Kunststoff-Verschlusses gelöst, der die in Anspruch 18 genannten Merkmale aufweist. Der Verschuß zeichnet sich durch drei Ringsegmente, Haltestege und Senkrechteinschnitte aus. Letztere weisen jeweils zu den Haltestegen -in Umfangsrichtung gesehen- gleiche Abstände auf und sind nachträglich in Abhängigkeit von der Position der Haltestege positioniert in die Wandung des Garantiebereiches eingeschnitten. Dadurch, daß die Senkrechteinschnitte in der Wandung des Garantiebereiches in Abhängigkeit von den Haltestegen 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.

[0015] Besonders bevorzugt wird ein Ausführungsbeispiel eines Verschlusses, welches sich dadurch aus-

zeichnet, 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.

[0016] 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 Behälter schließen muß. Damit wird also die Sicherheit der Anzeige von Manipulationen noch weiter erhöht.

[0017] Weitere Ausgestaltungen des Verschlusses ergeben sich aus den übrigen Unteransprüchen.

[0018] Die Erfindung wird im folgenden anhand der Figuren näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 einen Längsschnitt durch einen Verschuß;
 Figur 2 eine Draufsicht auf einen entlang der in Figur 1 eingezeichneten Linie II-II abgeschnittenen Garantierung und
 Figur 3 einen Längsschnitt durch eine Vorrichtung zur Herstellung eines Verschlusses gemäß Figur 1.

[0019] 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.

[0020] 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 Garantierung 9 ausgebildeter Garantiebereich vorgesehen, der über Abreiße-Stege 11 mit dem übrigen Mantel verbunden ist, wobei die Abreiße-Stege eine Sollbruchlinie 13 überspannen, die durch einen horizontal verlaufenden in die Wandung des Mantels 5 eingebrachten Schnitt hergestellt ist.

[0021] Die Sollbruchlinie 13 wird außerdem von einem Haltesteg 15 überspannt, der sich praktisch über die gesamte Höhe des Garantierings 9 hinzieht. Die Abreiße-Stege 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.

[0022] 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.

[0023] Auf der Innenfläche des Mantels 5 sind Gewindgänge 23 erkennbar, die mit einem entsprechenden Außengewinde auf der Außenseite des Behälters kämmen.

[0024] Außen auf der Außenfläche des Mantels sind in axialer Richtung verlaufende Rippen 25 vorgesehen, die die Griffigkeit des Verschlusses 1 erhöhen.

[0025] In die Wandung 27 des Garantierings 9 sind Senkrechteinschnitte 29 eingebracht, die sich nicht über die gesamte Höhe des Garantierings erstrecken.

[0026] Es bleibt jeweils mindestens ein Überbrückungssteg 31 vorhanden, der eine Verbindung der durch die Senkrechteinschnitte 29 getrennten Endbereiche der Ringsegmente 33 bildet.

[0027] 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.

[0028] 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.

[0029] 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 abfallenden Seitenkanten 43 versehen sind. Die auf der gegenüberliegenden Seite der Vorsprünge vorgesehe-

nen 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.

[0030] 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.

[0031] Auf der Außenseite des Saums 7 des Mantels 5 sind Ausnehmungen 49 vorgesehen, von denen in Figur 1 eine Seitenkante ersichtlich ist.

[0032] Figur 2 zeigt eine Draufsicht auf einen entlang der Linie II-II, die in Figur 1 eingezeichnet ist, abgeschnittenen Garantiering 9.

[0033] Gleiche Teile sind in den Figuren 1 und 2 mit gleichen Bezugszeichen versehen, so daß auf deren ausführliche Beschreibung verzichtet werden kann.

[0034] 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.

[0035] Die Draufsicht zeigt, daß bei dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel ein Garantiering aus drei Ringsegmenten 33 besteht, die jeweils von einem Haltesteg 15 gehalten werden.

[0036] 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.

[0037] 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.

[0038] 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.

[0039] 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 Senkrechtschnitte 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.

[0040] 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.

[0041] Anhand der Schnittdarstellung in Figur 3 soll die Vorrichtung zur Herstellung des anhand der Figuren 1 und 2 gezeigten Kunststoff-Verschlusses erläutert werden.

[0042] 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.

[0043] Das Gehäuse 51 ist vorzugsweise zylindrisch, insbesondere kreiszylindrisch ausgebildet. Es ist mit einer Durchgangsbohrung versehen, die der Aufnahme einer Innenzentrierungseinrichtung 55 dient.

[0044] Auf der rechten Stirnseite des Gehäuses 51 ist in eine geeignete Ausnehmung eine Halterung 57 für eine Außenzentrierung 59 eingebracht.

[0045] 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.

[0046] 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 Druckstempel 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 Entkopplung der Rotationsbewegung des Werkzeugs 50 sicherzustellen.

[0047] Die Lagereinrichtung 73 ist mit einer Außenhülse versehen, die verdrehsicher in der Führungshülse 61 durch das Zusammenspiel von Nut und Feder gehalten wird.

[0048] 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.

[0049] Das Formelement 79 ist austauschbar, so daß mit dem Werkzeug 50 mehrere verschieden ausgebildete Verschlüsse erfaßt werden können.

[0050] 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.

[0051] Im folgenden wird auf die Durchführung des Verfahrens und auf die Funktion der Vorrichtung näher eingegangen:

[0052] 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.

[0053] 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.

[0054] 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.

[0055] Bei einer Annäherung des Werkzeugs gegenüber dem Verschluß wird dieser durch eine von dem Druckstempel 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 mitrotiert.

[0056] 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.

[0057] 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 Verschlusses 1 die Nuten 81 die Haltestege 15 erfassen.

[0058] 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 Schnitvorgang freizugeben.

[0059] 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.

[0060] 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.

[0061] 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.

[0062] 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.

[0063] Dadurch, daß eine Relativedrehung 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.

[0064] Durch die in Figur 3 dargestellte Ruheposition des Werkzeugs 50, in welcher der Druckstempel 67' oder Fixierungseinrichtung 65 die Stirnseite des Formelements 79 gemeinsam mit dem Fühlstift 87 überragt ist sichergestellt, daß der Verschluß 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 Verschluß in seiner Halterung gemeinsam mit dem Werkzeug in Rotation versetzt wird. Auf diese Weise kann die Innenzentrierung in den mitrotierenden Verschluß 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.

[0065] 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.

[0066] 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.

[0067] 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 Senkrechteinschnitte 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.

[0068] 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 verkallen 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 Garantierings unversehrt. Sie sind so fest ausgelegt, daß sie die aufgesprengten Ringsegmente in ihrer verschwenkten Lage halten, so daß der Verbraucher ohne weiteres Manipulationen am Verschuß erkennen kann.

[0069] 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.

[0070] 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.

[0071] 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° bis 240°, vorzugsweise von 180° oder 120° 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 verlorengelangen.

[0072] 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.

[0073] 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 Garantierungssegmenten möglich, die einen umlaufenden Garantiering bilden.

[0074] Die Einbringung der Senkrechteinschnitte kann letztlich unabhängig von der speziellen Ausgestaltung der jeweils für die Positionierung herangezogenen 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.

[0075] 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 Garantierung 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.

[0076] 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 Senkrechteinschnitte führen, so daß Verbraucher einen original verschlossenen Behälter mit hoher Sicherheit erkennen können.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Kunststoff-Verschlusses (1) für Behalten mit einem Verschußspiegel (3), einem von diesem ausgehenden Mantel (5) sowie mit einem im Saumbereich (7) des Mantels vorgesehenen Garantiebereich mit mindestens einem in einem der Herstellung des Verschlusses nachfolgenden Schneidvorgang eingebrachten Senkrechteinschnitt (29), **dadurch gekennzeichnet**, daß der Verschuß in einer bestimmten, von vor dem Schneidvorgang am Verschuß vorhandenen Formmerkmalen des Verschlusses abhängigen Stellung maschinell erfaßt wird, zur Schaffung des Garantiebereichs des Verschlusses an einer vorbestimmten Stelle am unteren Saum des Mantels ein in Umfangsrichtung des Mantels verlaufender Horizontalschnitt maschinell eingeschnitten wird, der die Wandung des Mantels ganz oder fast ganz durchschneidet, und daß mindestens ein senkrecht zur Umfangsrichtung des Garantiebereichs verlaufender Senkrechteinschnitt in den Garantiebereich maschinell eingeschnitten wird, um einzelne Segmente zu erzeugen, und daß der Senkrechteinschnitt den bestimmten Formmerkmalen und Haltestegen, die den Garantiebereich mit dem Mantel verbinden, in einem vorgesehenen Abstand zugeordnet ist.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß als die Position des Senkrechteinschnitts bestimmende Formmerkmale Haltestege und/oder Vorsprünge oder Vertiefungen auf der Innen- und/oder Außenfläche des Mantels des Verschlusses gewählt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **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.
4. Vorrichtung zur Herstellung eines Behälterverschlusses unter Verwendung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 3 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 Senkrechteinschnitt versehen ist, **gekennzeichnet durch** eine Zentrier-einrichtung (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.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zentrier-einrichtung eine Außen-zentrierungseinrichtung (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.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest die Innenzentrierungseinrichtung (55) gegenüber dem Verschuß (1) drehbar ist, wobei die Drehachse (53) der Zentrier-einrichtung (55,59) mit der Mittelachse des Verschlusses zusammenfällt, und daß die Zentrier-einrichtung 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.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zentrier-einrichtung (55,59) so ausgebildet ist daß die Innenkontu-

- ren des Verschlusses (1) nach dessen Außenkonturen erfaßbar sind.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **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.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine eine Relativdrehung zwischen Außenzentrierungseinrichtung (59) und Innenzentrierungseinrichtung (55) verhindernde Verriegelungseinrichtung (65,67) vorgesehen sind.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 9, **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.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zentriereinrichtung (55,59) eine Fixierungseinrichtung (65) aufweist, die den abzutastenden Verschuß (1) in der Halteeinrichtung hält.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fixierungseinrichtung einen die Zentriereinrichtung (55,59) durchdringenden, vorzugsweise drehbar gelagerten Druckstempel (67) aufweist.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 12, **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.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schneideinrichtung der Einbringung des Horizontalschnitts (13) und/oder der Senkrechteinschnitte (29) dient.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, **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.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 15, **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.
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 16, **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.
18. Kunststoff-Verschuß (1) für Behälter hergestellt nach einem Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3 mit einem Verschußspiegel (3), mit einem von diesem ausgehenden Mantel (5) sowie mit einem im Saumbereich (7) des Mantels vorgesehenen mit diesem über in einem Spritzverfahren hergestellte Abreißstege (11) verbundenen Garantiebereich, mit mindestens einem Senkrechteinschnitt (29), **dadurch gekennzeichnet**, daß drei Ringelemente (33) und drei Haltesteg (15) und dementsprechend drei Senkrechteinschnitte (29) vorgesehen sind, die jeweils zu den Haltestegen -in Umfangsrichtung gesehen- gleiche Abstände aufweisen und die nachträglich in Abhängigkeit von den Haltestegen (15) positioniert in die Wandung (27) des Garantiebereiches (9) eingeschnitten sind.

Claims

1. A method of producing a plastic closure (1) for containers with a flat closure surface (3), an outer case (5) which extends therefrom, and with a security region which is provided in the border region (7) of the outer case and has at least one vertical indentation (29) made in a cutting process downstream of the manufacture of the closure, **characterised in that** the closure is mechanically grasped in a specific position which is dependent on shape features of the closure present on the closure prior to the cutting process, in that a horizontal cut extending in a circumferential direction of the outer case and entirely or almost entirely cutting through the wall of the outer case is made mechanically at a predetermined point on the lower border of the outer case in order to create the security region of the closure, in that at least one vertical indentation extending perpendicular to the circumferential direction of the security region is mechanically cut into the security region in order to produce individual segments, and in that the vertical indentation is, at a designated distance, correlated with the specific shape features and with spider legs which join the security region to the outer case.

2. A method as claimed in claim 1, **characterised in that** the shape features selected to determine the position of the vertical indentation are spider legs and/or projections or depressions on the interior and/or exterior face of the outer case of the closure. 5
3. A method as claimed in claim 2, **characterised in that** the closure is first positioned in dependence on the position of the projections or depressions on the exterior face of the outer case and is then aligned in dependence on the spider legs which preferably project on the interior face. 10
4. Apparatus for the manufacture of a container closure using the method claimed in one of claims 1 to 3, which closure is made of plastic and is provided with a flat closure surface, an outer case which extends therefrom, and with a security region which is provided in the border region of the outer case and has at least one vertical indentation, **characterised by** a centring device (55; 59) which grasps and holds the closure (1) in position during a relative rotary movement in dependence on shape features (15) provided on the interior and/or exterior side thereof while said closure - according to its positioning - is engaged with a cutting device. 15 20 25
5. Apparatus as claimed in claim 4, **characterised in that** the centring device has an exterior centring device (59) with an exterior scanning device (87) which detects shape features disposed on the exterior face of the closure (1), and/or an interior centring device (55) with an interior scanning device (79) which detects shape features disposed on the interior face (35) of the closure (1). 30 35
6. Apparatus as claimed in claim 5, **characterised in that** at least the interior centring device (55) is rotatable relative to the closure (1), the axis of rotation (53) of the centring device (55, 59) coinciding with the centre axis of the closure, and in that the centring device can be moved back and forth in the direction of the centre axis of the closure so that the exterior centring device (59), which is preferably movable in a yieldingly resilient manner in the direction of the axis of rotation (53) of the apparatus (50), can be engaged with shape features (47) on the exterior face of the closure (1). 40 45
7. Apparatus as claimed in one of claims 4 to 6, **characterised in that** the centring device (55, 59) is so designed that the interior contours of the closure (1) can be grasped after the exterior contours thereof. 50
8. Apparatus as claimed in claim 7, **characterised in that** the exterior centring device (59) projects beyond the interior centring device (55) in the direction of the closure (1) to be scanned and in that the interior and exterior centring device are mounted so as to be movable towards each other in the direction of the axis of rotation (53). 5
9. Apparatus as claimed in one of claims 4 to 7, **characterised in that** a locking device (65, 67) is provided to prevent a relative rotation between the exterior centring device (59) and the interior centring device (55). 10
10. Apparatus as claimed in one of claims 4 to 9, **characterised in that** there is provided a retaining device which holds the closure (1) so as to prevent it from twisting during the scanning of shape features provided on the exterior and/or interior side thereof. 15
11. Apparatus as claimed in one of claims 4 to 10, **characterised in that** the centring device (55, 59) has a fixing device (65) which holds the closure (1) to be scanned, in the retaining device. 20
12. Apparatus as claimed in claim 11, **characterised in that** the fixing device has a preferably rotatably mounted plunger (67) which penetrates the centring device (55, 59). 25
13. Apparatus as claimed in one of claims 4 to 12, **characterised by** a preferably circular cylindrical housing (51), which accommodates the individual structural units and is connectable to both a rotary drive and a drive which effects the feed motion along the axis of rotation and centre axis (53) of the tool (50). 30
14. Apparatus as claimed in one of claims 4 to 13, **characterised in that** the cutting device is used to make the horizontal cut (13) and/or the vertical indentations (29). 35
15. Apparatus as claimed in claim 14, **characterised in that** the cutting device can be actuated in such a way that a blade cutting the vertical indentations (29) can be moved towards the closure (1) held by the centring device (55). 40
16. Apparatus as claimed in one of claims 4 to 15, **characterised in that** the interior centring device (55) can be moved relative to the exterior centring device (59) in such a way that the cutting device has unrestricted access to the exterior side of the closure (1). 45
17. Apparatus as claimed in one of claims 4 to 16, **characterised in that** the cutting device is so designed that, when the vertical indentations (29) are cut, there remain intact regions, preferably bridging ridges (31), which bridge the vertical

indentations (29).

18. A plastic closure (1) for containers manufactured by a method as claimed in one of claims 1 to 3, with a flat closure surface (3), with an outer case (5) which extends therefrom and, provided in the border region (7) of the outer case, with a security region joined thereto via tear-off ridges (11) manufactured in an injection moulding process, with at least one vertical indentation (29), **characterised in that** there are provided three annular members (33) and three spider legs (15) and accordingly three vertical indentations (29), which are each spaced equal distances apart from the spider legs in a circumferential direction and which, positioned in dependence on the spider legs (15), are subsequently cut into the wall (27) of the security region (9).

Revendications

1. Procédé de fabrication d'une fermeture en matière plastique (1) pour récipients, équipée d'un panneau de fermeture (3) prolongé par une enveloppe (5) dont la zone marginale (7) est une zone de garantie comportant au moins une entaille verticale (29) réalisée au cours d'une opération de coupe faisant suite à la fabrication de la fermeture, caractérisé en ce que
 - la fermeture est saisie par une machine, dans une position définie par des éléments caractéristiques de moulage que présente la fermeture avant l'opération de coupe effectuée sur cette fermeture,
 - pour créer la zone de garantie de la fermeture, la machine réalise, vers le bord inférieur de l'enveloppe et à la périphérie de celle-ci une entaille horizontale traversant entièrement ou presque entièrement l'épaisseur de la paroi de l'enveloppe,
 - on réalise à la machine, dans la zone de garantie, au moins une entaille verticale perpendiculaire à la direction périphérique de la zone de garantie, de manière à créer des segments individuels,
 - l'entaille verticale est prévue à une certaine distance des éléments caractéristiques de moulage, et de barrettes de maintien qui relient la zone de garantie à l'enveloppe.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'
 - on choisit comme éléments caractéristiques de moulage définissant la position de l'entaille verticale, des barrettes de maintien et/ou des saillies ou des creux portés par la face interne et/ou externe de l'enveloppe de la fermeture.
3. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que
 - la fermeture est positionnée d'abord en fonction des positions des saillies ou des creux existant à la surface externe de l'enveloppe et c'est ensuite que l'orientation de cette fermeture a lieu en fonction de la barrette de maintien faisant saillie sur la face interne.
4. Dispositif de fabrication d'une fermeture de récipient, utilisant le procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, réalisée en matière plastique et comportant un panneau de fermeture prolongé par une enveloppe dont la zone marginale est une zone de garantie comportant une entaille verticale, caractérisé en ce qu'
 - il comporte un dispositif de centrage (55, 59) qui saisit et maintient en position la fermeture (1) pendant qu'elle exécute un mouvement relatif de rotation en fonction des éléments caractéristiques de moulage (15) prévus sur la face interne ou externe, tandis que la fermeture, selon son positionnement est amenée en prise avec un dispositif de coupe.
5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que
 - le dispositif de centrage comprend un dispositif (59) de centrage externe équipé d'un système de palpation externe (87) détectant les éléments caractéristiques de moulage situés sur la face externe de la fermeture (1) et/ou un dispositif (55) de centrage interne équipé d'un système de palpation interne (79) détectant les éléments caractéristiques de moulage situés sur la face interne de la fermeture (1).
6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'
 - au moins le dispositif de centrage externe (55) peut tourner par rapport à la fermeture (1), le dispositif de centrage (55, 59) ayant son axe de rotation en coïncidence avec l'axe médian de la fermeture et pouvant coulisser en va et vient le long de cet axe, de sorte que le dispositif de centrage externe (59) du dispositif (50), qui peut avantageusement se déplacer par flexion élastique selon la direction de l'axe de rotation (53) du dispositif (50), peut venir en prise avec les éléments caractéristiques de moulage (47) situés sur la face externe de la fermeture (1).
7. Dispositif selon une des revendications 4 à 6, caractérisé en ce que
 - le dispositif de centrage (55, 59) est conçu de manière que la surface interne de la fermeture (1) puisse venir en prise avec la surface externe du dispositif.

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que le dispositif de centrage externe (59) dépasse le dispositif de centrage interne (55) en direction de la fermeture (1) à explorer et que ces dispositifs de centrage peuvent coulisser l'un par rapport à l'autre, selon la direction de l'axe de rotation (53). 5
9. Dispositif selon une des revendications 4 à 7, caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif de verrouillage (65, 67) empêchant le déplacement relatif des dispositifs de centrage externe (59) et interne (55). 10
10. Dispositif selon une des revendications 4 à 9, caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif de maintien empêchant la fermeture (1) de tourner pendant l'exploration des caractéristiques de moulage prévues sur la face externe et la face interne de la fermeture. 15 20
11. Dispositif selon une des revendications 4 à 10, caractérisé en ce que le dispositif de centrage (55, 59) comporte un dispositif de fixation (65) maintenant la fermeture à explorer (1) dans le dispositif de maintien. 25
12. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé en ce que le dispositif de fixation comporte un poinçon d'impression (67) traversant le dispositif de centrage (55, 59) et pouvant tourner, de préférence. 30
13. Dispositif selon une des revendications 4 à 12, caractérisé en ce qu'il comporte un boîtier (51), de préférence cylindrique circulaire, contenant les divers groupes constructifs et pouvant être relié à un entraînement de rotation ainsi qu'à un entraînement assurant le coulisement le long de l'axe médian de rotation (53) de l'outil (50). 35 40
14. Dispositif selon une des revendications 4 à 13, caractérisé en ce que le dispositif de coupe sert à réaliser la coupe horizontale (13) et/ou les entailles verticales (29). 45
15. Dispositif selon la revendication 17, caractérisé en ce que le dispositif de coupe peut être actionné de manière qu'un couteau produisant les entailles verticales (29) puisse se déplacer par rapport à la fermeture (1) maintenue par le dispositif de centrage (55). 50
16. Dispositif selon une des revendications 4 à 15, caractérisé en ce que le dispositif de centrage interne (55) peut être déplacé par rapport au dispositif de centrage externe (59) de manière que le dispositif de coupe puisse accéder sans obstacle à la face externe de la fermeture (1). 55
17. Dispositif selon une des revendications 4 à 16, caractérisé en ce que le dispositif de coupe est conçu de manière que, pendant la réalisation des entailles verticales (29), des zones, de préférence des barrettes de pontage (31) demeurent intactes au-dessus des entailles verticales (29). 10
18. Fermeture en matière plastique (1) pour récipients, fabriquée d'après le procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, comportant un panneau de fermeture (3) prolongé par une enveloppe (5) dont la zone marginale (7) est une zone de garantie comportant au moins une entaille verticale (29) et reliée à l'enveloppe par des barrettes de ruptures (11) fabriquées par injection, caractérisée en ce qu'elle présente trois éléments annulaires (33), trois barrettes de maintien (15) et corrélativement trois entailles verticales (29) réparties à des distances égales en périphérie par rapport aux barrettes de maintien (15) et réalisées ultérieurement dans la paroi (27) de la zone de garantie (9), avec positionnement par rapport aux barrettes de maintien (15). 20

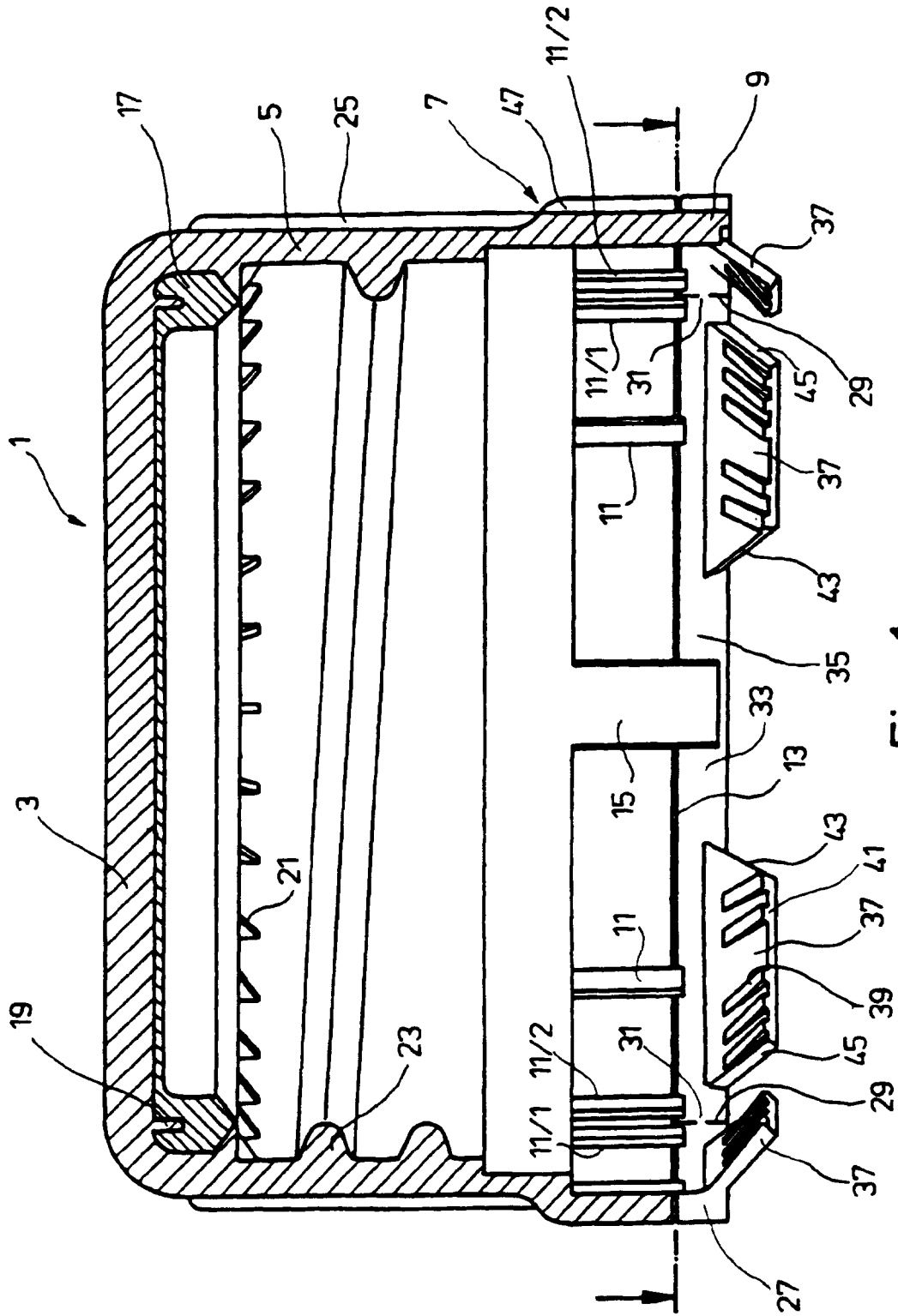


Fig. 1

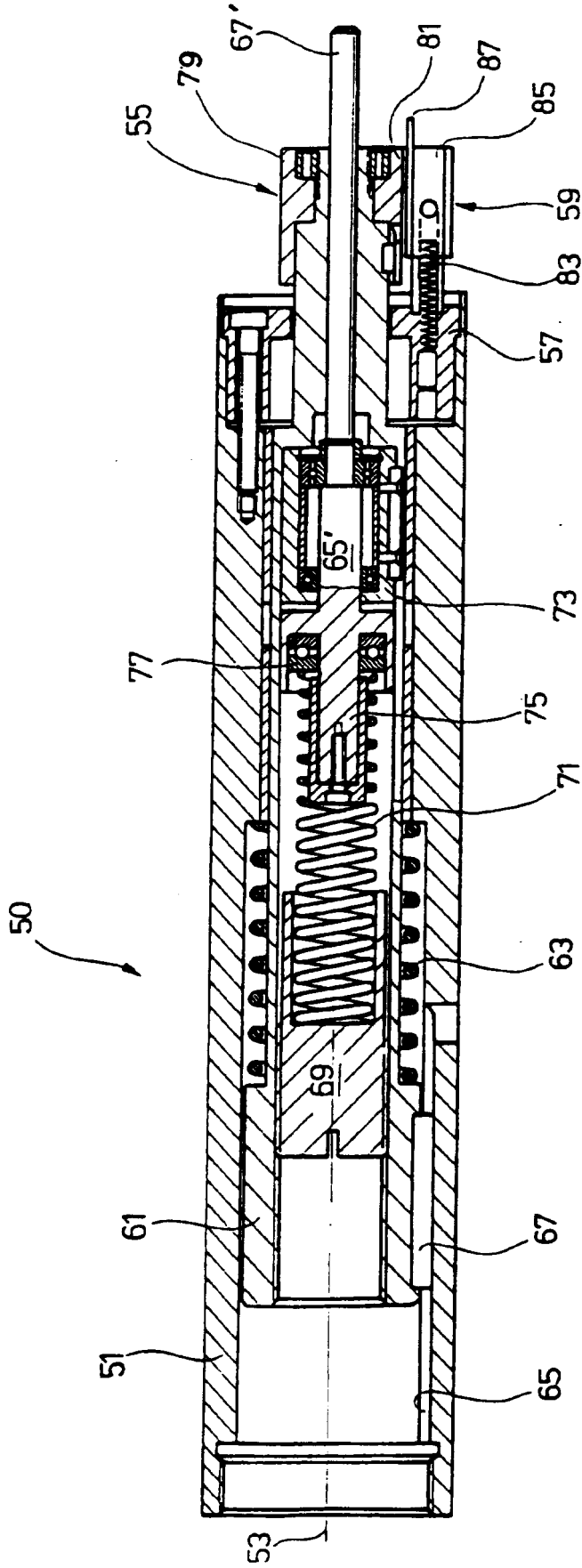


Fig. 3