



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 600 09 672 T2 2005.04.07**

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 154 934 B1**

(51) Int Cl.⁷: **B65D 39/08**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **600 09 672.6**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/IB00/00087**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **00 900 781.6**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 00/50311**

(86) PCT-Anmeldetag: **18.01.2000**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **31.08.2000**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **21.11.2001**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **07.04.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **07.04.2005**

(30) Unionspriorität:
99301401 25.02.1999 EP

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LI, LU, MC, NL, PT, SE**

(73) Patentinhaber:
**Royal Packaging Industries Van Leer N.V.,
Amstelveen, NL**

(72) Erfinder:
**BOULANGE, Michel, F-76500 Elbeuf, FR;
DAVOUS, Philippe, F-27370 Le Thuit Signol, FR**

(74) Vertreter:
Meissner, Bolte & Partner GbR, 80538 München

(54) Bezeichnung: **Verfahren zum Befestigen eines manipulations-anzeigenden Behälterverschlusses**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft manipulations-anzeigende Verschlüsse und insbesondere, jedoch nicht ausschließlich, manipulations-anzeigende Verschlüsse für blasgeformte Behälter.

[0002] Ein bekannter manipulations-anzeigender Behälterverschluß weist folgendes auf einen Behälter mit einem Ansatz in Kombination mit einem Verschluß für den Behälteransatz, wobei der Ansatz und der Verschluß drehbar aneinander angreifende Merkmale haben, womit der Verschluß den Ansatz abnehmbar verschließen und den Behälter abdichten kann, und wobei an dem Verschluß ein zusammenhängender oder segmentierter manipulations-anzeigender Ring vorgesehen ist, der an dem Verschluß mittels zerbrechlicher Zwischenglieder angebracht ist, wobei der Ring und der Behälteransatz komplementäre Einwegmerkmale aufweisen, die bei Gebrauch eine schließende Drehung des Verschlusses und des Rings relativ zu dem Behälter erlauben, aber derart zusammenwirken, daß eine öffnende Drehung des Rings verhindert wird und hierbei die zerbrechlichen Zwischenglieder zerbrechen, um eine Manipulationsanzeige zu liefern. Der Verschluß und der manipulations-anzeigende Ring sind gewöhnlich durch Spritzformen integral aus Kunststoff geformt, und die Behälteransätze mit den Einwegmerkmalen sind entweder separate Kunststoff-Formteile, die an einem Behälter angeschweißt oder anderweitig daran angebracht sind, oder der Behälter ist bevorzugt ein einheitliches Blasformteil aus Kunststoff, wobei sämtliche Ansatzmerkmale integral mit dem Behälter ausgebildet sind. Solche 220-Liter-Behälter (55-Gallon-Behälter) werden in vielen Industriezweigen rasch zum Standard, was Behälter für Getränkekonzentrate einschließt.

[0003] Die Dokumente EP-A-0 324 196; US-A-4 308 969; DE-A-30 10 769; US-A-4 607 759; US-A-4 534 479 zeigen Beispiele dieser Art von manipulations-anzeigenden Behälterverschlüssen. Bei diesem Typ von Behälterverschluß treten Probleme auf. Ein Problem ist, daß der Verschluß an dem Behälter durch relatives Drehen des Verschlusses angebracht werden muß, wobei die Einwegmerkmale übereinander gleiten, bis der Verschluß den Behälteransatz verschließt und abdichtet; dadurch wird zwischen dem Verschluß und dem Ring ein signifikantes Drehmoment oder eine relative Drehkraft aufgebracht, und die Zwischenglieder müssen ausreichend stark sein, um dieser Kraft standzuhalten. Diese "ausreichend starken" Zwischenglieder sind entweder zu stark, so daß der Verschluß nicht ohne weiteres entfernt werden kann, oder – was noch wichtiger ist – sie können zulassen, daß der Verschluß von dem Behälter abgedreht wird, ohne die Zwischenglieder zu zerbrechen, weil der Ring über die Einwegmerkmale zurückgleiten kann, ohne einige oder sämtliche Zwi-

schenglieder zu zerbrechen. Ein weiteres Problem ist, daß das Anbringen von Verschlüssen an Behältern häufig mechanisiert ist und das Schließdrehmoment, das zum Drehen des Verschlusses vorgegeben ist, um eine zuverlässige Abdichtung zwischen dem Verschluß und dem Ansatz eines blasgeformten Behälters sicherzustellen, häufig so hoch ist, daß die Zwischenglieder beim Treiben des Verschlusses auf den Behälteransatz zerbrechen können.

[0004] Das Dokument US-A-4534479 (American Safety Closure Corp.) zeigt einen manipulations-anzeigenden Behälterverschluß für einen Behälter, der einen Ring **14** hat, der einen ringförmigen Hauptbereich **32** und eine Vielzahl von dxeieckförmigen Kliniken **34** aufweist, die gleichmäßig um den ringförmigen Hauptbereich herum beabstandet sind und sich von dem ringförmigen Hauptbereich des Klemmrings radial nach innen erstrecken (siehe Sp. 2, Z. 59–65).

[0005] Die vorliegende Erfindung bietet eine Lösung für die oben angegebenen Probleme.

[0006] Gemäß der vorliegenden Erfindung weist ein Verfahren zum Befestigen eines manipulations-anzeigenden Behälterverschlusses an dem Ansatz eines Behälters die folgenden Schritte auf

- i) Vorsehen drehbar aneinander angreifender Merkmale am Behälteransatz und Verschluß, mittels derer der Verschluß abnehmbar den Ansatz verschließen und den Behälter abdichten kann;
- ii) Anbringen eines zusammenhängenden oder segmentierten manipulations-anzeigenden Rings mittels zerbrechlicher Zwischenglieder an dem Verschluß;
- iii) Vorsehen komplementärer Einwegmerkmale an dem Ring und dem Behälteransatz, die bei Gebrauch eine verschließende Drehung des Verschlusses relativ zum Behälter erlauben, aber derart zusammenwirken, daß eine öffnende Drehung verhindert wird und hierbei die zerbrechlichen Zwischenglieder brechen;
- iv) Vorsehen des Verschlusses mit Mitnehmer-Merkmalen;
- v) Vorsehen eines Verschlußbefestigungswerkzeugs mit Mitnehmer-Merkmalen, die komplementär zu denjenigen des Verschlusses sind;
- vi) Bestücken des Befestigungswerkzeugs mit einem Verschluß,
- vii) Ansetzen des Werkzeugs an einem Behälteransatz; und
- viii) Drehen des Werkzeugs in bezug auf den Behälter, um sowohl den Verschluß als auch den Ring so auf den Ansatz zu treiben, daß auf die zerbrechlichen Zwischenglieder kein Verschließdrehmoment aufgebracht wird.

[0007] Dadurch überbrückt das Verschließwerkzeug wirksam die zerbrechlichen Zwischenglieder und bringt das Verschließdrehmoment direkt auf den

manipulations-anzeigenden Ring sowie auf den Verschuß auf, so daß die Zwischenglieder leichter zerbrechlich sein können, weil sie kein Verschleißdrehmoment von dem Verschuß auf den Ring übertragen müssen.

[0008] Es ist bekannt, einen manipulations-anzeigenden Behälterverschuß mit einem aufgetriebenen manipulations-anzeigenden Ring in Form eines Einweg-Merkmals zu versehen, der von dem Verschuß nach unten verläuft und an einem komplementären Einweg-Merkmal des Rings angreift. Es ist nicht nur schwieriger, einen solchen Verschuß zu formen, als einen Verschuß für das Verfahren der vorliegenden Erfindung zu formen, sondern die komplementären Einweg-Mitnehmermerkmale können ein Öffnen des Verschlusses erschweren.

[0009] Bei einer Ausführungsform des Verfahrens der vorliegenden Erfindung ist der komplementäre manipulations-anzeigende Ring mit Einweg-Mitnehmermerkmalen versehen, um dadurch zu verhindern, daß ein Drehen des Werkzeugs in Öffnungsrichtung den manipulations-anzeigenden Ring mitnimmt. Dadurch wird verhindert, daß ein Verschleißwerkzeug zum Öffnen eines Behälters verwendet werden kann, ohne die zerbrechlichen Zwischenglieder zu zerbrechen.

[0010] Ebenfalls gemäß der vorliegenden Erfindung wird ein manipulations-anzeigender Behälterverschuß für einen Behälter mit einem Ansatz angegeben, wobei:

- i) der Verschuß und ein gegebener Behälteransatz drehbar aneinander angreifende Merkmale haben, womit bei Gebrauch der Verschuß abnehmbar den Ansatz verschließen und den Behälter abdichten kann;
- ii) der Verschuß einen zusammenhängenden oder segmentierten manipulations-anzeigenden Ring aufweist, der am Verschuß mittels zerbrechlicher Zwischenglieder angebracht ist;
- iii) der Ring und der Behälteransatz komplementäre Einwegmerkmale aufweisen, die bei Gebrauch eine schließende Drehung des Verschlusses relativ zum Behälter erlauben, aber derart zusammenwirken, daß eine öffnende Drehung verhindert wird und hierbei die zerbrechlichen Zwischenglieder zerbrechen;
- iv) der Verschuß Mitnehmer-Merkmale aufweist, die komplementär zu den Mitnehmer-Merkmalen eines gegebenen Verschlußbefestigungswerkzeugs sind, derart, daß bei Gebrauch das Werkzeug verwendet werden kann, um den Verschuß auf den Ansatz zu treiben; und
- v) die äußere Randeinfassung des manipulations-anzeigenden Rings Mitnehmer-Merkmale aufweist, die komplementär zu den Mitnehmer-Merkmalen des vorgegebenen Verschlußbefestigungswerkzeugs sind, derart, daß bei Ge-

brauch das Werkzeug verwendet werden kann, um unmittelbar sowohl den Verschuß als auch den Ring so auf den Ansatz zu treiben, daß kein Verschleiß-Drehmoment auf die zerbrechlichen Zwischenglieder übertragen wird.

[0011] Keines der eingangs genannten Dokumente hat speziell vorgesehene manipulations-anzeigende Ringmitnehmer-Merkmale um die äußere Randeinfassung des manipulations-anzeigenden Rings herum.

[0012] Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung sind die manipulations-anzeigenden Ringmitnehmer-Merkmale so geformt, daß sie eine Einweg-Mitnehmerwirkung haben, so daß im Gebrauch ein Drehen des Werkzeugs in der Öffnungsrichtung den manipulations-anzeigenden Ring nicht mitnimmt.

[0013] Die vorstehenden und andere Merkmale der vorliegenden Erfindung sind beispielhaft in den Zeichnungen veranschaulicht; in den Zeichnungen:

[0014] Fig. 1 ist teilweise im Schnitt eine Ansicht eines manipulations-anzeigenden Behälterverschlusses in einem Behälteransatz gemäß einer ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

[0015] Fig. 2 ist eine Draufsicht auf den Verschuß von Fig. 1;

[0016] Fig. 3 ist eine teilweise Unteransicht des Verschlusses von Fig. 1;

[0017] Fig. 4 ist ein vergrößertes Detail des Verschlusses von Fig. 1;

[0018] Fig. 5 ist eine Schnittansicht eines Verschlußanbringwerkzeugs für den Verschuß von Fig. 1;

[0019] Fig. 6 ist eine vergrößerte Einzelheit des Verschlußanbringwerkzeugs von Fig. 5;

[0020] Fig. 7 ist eine Unteransicht des Verschlußanbringwerkzeugs von Fig. 5;

[0021] Fig. 8 ist eine Draufsicht auf ein Verschlußöffnungswerkzeug für den Verschuß von Fig. 1;

[0022] Fig. 9 ist eine Ansicht des Verschlußöffnungswerkzeugs von Fig. 8;

[0023] Fig. 10 ist teilweise im Schnitt eine Ansicht eines manipulations-anzeigenden Verschlusses gemäß einer zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung; und

[0024] Fig. 11 ist eine Unteransicht des Verschlusses

ses von **Fig. 10**.

[0025] Wie **Fig. 1** zeigt, hat ein Behälter **10**, der eine aus Kunststoff wie etwa HDPE (Polyethylen hoher Dichte) blasgeformte 220-Liter-Trommel sein kann, einen Ansatz **12**, der an der oberen Oberfläche **14** der Trommel angeordnet ist.

[0026] Der angeformte Ansatz **12** springt sowohl axial nach außen von der ausgesparten Trommeloberfläche **14** als auch axial nach innen in die Trommel vor. Der Ansatz **12** hat einen Rand **16**, ein Innengewinde **18** und einen radial einwärts gerichteten Flansch **20**, der axial einwärts von dem Gewinde **18** positioniert ist. Der Flansch **20** hat eine axial nach außen gerichtete, kegelstumpfförmig geformte abdichtende Gegenfläche **22**. Eine Serie von radial nach außen verlaufenden, manipulations-anzeigenden Sperrzähnen **24** ist um den axial nach außen verlaufenden Teil des Ansatzes **12** herum ausgebildet.

[0027] Wie die **Fig. 1** bis **4** zeigen, ist eine Verschlusskappe **26** aus Kunststoff wie etwa Polyethylen bzw. PE oder Polypropylen bzw. PP so geformt, daß sie einen allgemein axialzylindrischen Körper **28** hat, an dessen äußerer Oberfläche ein Gewinde **30** ausgebildet ist. Eine radiale Umfangsnut **32** liegt unter dem Schraubgewinde **30** der Kappe. Die Kappenoberseite **34** hat einen radial nach außen verlaufenden Flansch, dessen Unterseite eine axiale Nut **36** mit einem zu dem Rand **16** des Behälteransatzes komplementären Querschnitt hat. Ein kreisförmiger manipulations-anzeigender Ring **38** ist mit der Kappenoberseite durch axiale zerbrechliche Zwischenglieder **40** verbunden.

[0028] Die innere Oberfläche des manipulations-anzeigenden Rings **38** ist mit radial einwärts verlaufenden Sperrzähnen **42** versehen, die auf bekannte Weise so geformt sind, daß sie über die manipulations-anzeigenden Sperrzähne **24** des Behälteransatzes gleiten, wenn die Kappe **26** in den Ansatz **12** gedreht wird, aber damit verblockt werden, wenn die Kappe aus dem Ansatz herausgedreht wird, wodurch die Zwischenglieder **40** zerbrechen und eine Manipulationsanzeige erhalten wird. Der manipulations-anzeigende Ring **38** ist gemeinsam mit der Kappe **26** geformt.

[0029] Ein Dichtring **44** mit allgemein rechteckigem oder rundem Querschnitt liegt in der Radialnut **32** der Kappe.

[0030] Das Äußere der Verschlusskappe **26** ist so ausgebildet, daß etwaige Ausnehmungen oder Vertiefungen, die Trommelinhalt zurückhalten und später verunreinigen könnten, vermieden werden.

[0031] Die äußere Randeinfassung **46** der Kappenoberseite **34** und die äußere Randeinfassung **48**

des manipulations-anzeigenden Rings **38** sind bei **50** und **52** durchbrochen bzw. haben Zinnen, um den einfachen Angriff des Metallkopfs **54** eines automatischen Kappenbefestigungs- und -verschließungswerkzeugs (**Fig. 5** bis **7**) zu ermöglichen, wobei der Kopf so geformt ist, daß er sowohl an der Kappe als auch an dem Ring angreift, um sicherzustellen, daß die Zwischenglieder **40** nicht ungewollt zerbrochen werden, wenn die Kappe auf den Ansatz geschraubt wird.

[0032] Wie die **Fig. 3** und **4** deutlicher zeigen, bilden die Zinnen **50** der Kappenoberseite und die Zinnen **52** des manipulations-anzeigenden Rings Mitnehmermerkmale, wobei sie axial ausgefluchtete radiale Vorderkanten **56** und **58** haben, die von radial einwärts gerichteten axialen Stäben **60** des Kappenbefestigungswerkzeugs **54** aufgenommen werden; die innere Tiefe des Kappenbefestigungswerkzeugs ist dabei ausreichend, um an beiden Zinnen **50** und **52** anzugreifen, wenn das Werkzeug mit der Kappe bestückt wird. Wenn das Werkzeug benützt wird, um eine Kappe **26** an einem Behälteransatz **12** anzubringen, nimmt das Werkzeug sowohl die Kappe als auch den manipulations-anzeigenden Ring **38** unmittelbar mit, so daß auf die zerbrechlichen Zwischenglieder **40** kein Verschließungsdrehmoment aufgebracht wird.

[0033] Die Zinnen **50** der Kappe sind zwar als herkömmlich rechteckig dargestellt, um sowohl als Verschließungsmitnehmer-Merkmale als auch als spätere Öffnungsmerkmale zu dienen, aber die Zinnen **52** des manipulations-anzeigenden Rings sind keil- odernockenförmig, wobei sie von der Vorderkante **58** radial einwärts in die Randeinfassung **48** des Rings verjüngt sind. Diese Form erlaubt es, daß diese manipulations-anzeigenden Zinnen **52** des Rings eine Einwegmitnahmewirkung haben; während die Stege **60** des Kappenbefestigungswerkzeugs die Zinnen **52** des manipulations-anzeigenden Rings aufnehmen und sie in der Schließrichtung mitnehmen können, gleiten sie über die Zinnen, wenn das Werkzeug in der entgegengesetzten Öffnungsrichtung gedreht wird. Somit kann von dem Werkzeug keine Mitnahmewirkung auf den manipulations-anzeigenden Ring ausgeübt werden, und infolgedessen wird auf die zerbrechlichen Zwischenglieder **40** ein Öffnungsdrehmoment übertragen und zerbricht sie.

[0034] Außerdem sind die eine Manipulation verhindernden Sperrzähne **42** des manipulations-anzeigenden Rings als Flügel dargestellt, die in radialer Richtung nach innen zu und in der den Verschluss schließenden Drehrichtung auslaufen, wobei die freien Enden **62** der Flügel über die Sperrzähne **24** des Behälteransatzes gleiten, wenn die Kappe **26** in der Verschließrichtung gedreht wird, aber an den Sperrzähnen **24** des Behälterhalses blockiert werden, wenn die Kappe in der Öffnungsrichtung gedreht

wird. Die Flügel erlauben ein Biegen des manipulations-anzeigenden Rings **38** radial einwärts und zerbrechen somit die zerbrechlichen Zwischenelemente **40**, wenn der Versuch gemacht wird, den Behälter **10** unter Verwendung eines Kappenbefestigungswerkzeugs **54** zu öffnen. Dieser Vorgang findet zusätzlich zu der im vorhergehenden Abschnitt beschriebenen Übertragung der Behälteröffnungsdruckkraft auf die zerbrechlichen Zwischenglieder **40** statt.

[0035] Der Behälter **10** kann durch den Gebrauch des Öffnungswerkzeugs **64** geöffnet werden, das in den **Fig. 8** und **9** gezeigt ist. Das Werkzeug hat einen Griff **66** und einen Ring **68** mit einem Durchmesser, der auf eine Kappe **26** paßt, sowie radial nach innen gerichtete Zinnen **70** um den Innenrand **72** des Rings, wobei die inneren Zinnen eine zu der Randeinfassung **46** der Kappe und zu den Zinnen **50** der Kappe komplementäre Gestalt haben. Das Öffnungswerkzeug ist erforderlich wegen der hohen Verschleißdruckkraft, die durch die automatische Verschleißmaschine auf die Kappe aufgebracht wird.

[0036] Eine zweite Ausführungsform einer manipulations-anzeigenden Verschleißkappe gemäß der vorliegenden Erfindung ist in den **Fig. 10** und **11** gezeigt. Bei dieser Ausführungsform hat eine Schraubverschleißkappe **74** vom Typ DIN 60, die ein HD-PE-Formteil eines allgemein bekannten Typs ist, keil- odernockenförmige Einwegmitnahmemerkmale **76**, die in der Randeinfassung **78** des manipulations-anzeigenden Rings **80** ausgebildet sind. Manipulations-verhindernde Flügel **82** sind in dem Innenumfang **84** des manipulations-anzeigenden Rings **80** ausgebildet, der mit der Kappe **74** durch radiale zerbrechliche Zwischenglieder **86** verbunden ist. Die Kappe **74** hat eine Serie von radial nach außen sowie axial verlaufenden Rippen **88**, die um den Kappenumfang **90** herum gleichbeabstandet sind und Kappenmitnahmemerkmale bilden. Diese Mitnahmemerkmale **76** und **88** sind – anders als die Mitnahmemerkmale **50** und **52** der ersten Ausführungsform – nicht axial ausgefluchtet.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Befestigen eines manipulations-anzeigenden Behälterverschlusses an dem Ansatz eines Behälters, das die folgenden Schritte aufweist:

- i) Vorsehen drehbar aneinander angreifender Merkmale (**18, 30**) am Behälteransatz (**12**) und Verschluss (**26, 74**), mittels derer der Verschluss abnehmbar den Ansatz verschließen und den Behälter (**10**) abdichten kann,
- ii) Anbringen eines zusammenhängenden oder segmentierten manipulations-anzeigenden Rings (**38, 80**) mittels zerbrechlicher Zwischenglieder (**40, 86**) an dem Verschluss,
- iii) Vorsehen komplementärer Einwegmerkmale (**24,**

42, 82) an dem Ring und dem Behälteransatz, die bei Gebrauch eine verschließende Drehung des Verschlusses relativ zum Behälter erlauben, aber derart zusammenwirken, dass eine öffnende Drehung verhindert wird und hierbei die zerbrechlichen Zwischenglieder brechen,

(iv) Vorsehen des Verschlusses (**50, 88**) mit Mitnehmer-Merkmalen,

(v) Vorsehen eines Verschlussbefestigungswerkzeuges (**54**) mit Mitnehmer-Merkmalen (**60**), die komplementär zu denjenigen des Verschlusses sind,

(vi) Bestücken des Befestigungswerkzeuges mit einem Verschluss,

(vii) Ansetzen des Werkzeuges an einem Behälteransatz, und

(viii) Drehen des Werkzeuges in Bezug auf den Behälter, um den Verschluss auf den Ansatz zu treiben, **dadurch gekennzeichnet**, dass

das Verfahren die folgenden Schritte aufweist:

ix) Vorsehen des manipulations-anzeigenden Rings (**38, 78**) mit Mitnehmer-Merkmalen (**52, 76**),

x) Vorsehen des Verschlussbefestigungswerkzeuges (**54**) mit Mitnehmer-Merkmalen (**60**), die komplementär zu denjenigen am Ring sind, und

xi) Drehen des Werkzeuges in Bezug auf den Behälter (**10**), um unmittelbar sowohl den Verschluss (**26**) als auch den Ring auf den Ansatz (**12**) so zu treiben, dass keine Verschleißungs-Druckkraft auf die zerbrechlichen Zwischenglieder übertragen wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch

den folgenden Schritt:

Vorsehen von den manipulations-anzeigenden Ring treibenden Einwegmerkmalen (**52, 76**), um dadurch zu verhindern, dass Drehung des Werkzeuges (**54**) in der öffnenden Richtung den manipulations-anzeigenden Ring treibt.

3. Manipulations-anzeigender Behälterverschluss für einen Behälter mit einem Ansatz, wobei

i) der Verschluss (**26, 74**) und ein vorgegebener Behälteransatz (**12**) drehbar aneinander angreifende Merkmale (**18, 30**) haben, womit bei Gebrauch der Verschluss abnehmbar den Ansatz verschließen und den Behälter (**10**) abdichten kann,

ii) der Verschluss einen zusammenhängenden oder segmentierten manipulations-anzeigenden Ring (**38, 80**) aufweist, der am Verschluss mittels zerbrechlicher Zwischenglieder (**40, 86**) angebracht ist,

iii) der Ring und der Behälteransatz komplementäre Einwegmerkmale (**24, 42, 82**) aufweisen, die bei Gebrauch eine schließende Drehung des Verschlusses relativ zum Behälter erlauben, aber derart zusammenwirken, dass eine öffnende Drehung verhindert wird und hierbei die zerbrechlichen Zwischenglieder zerbrechen, und

iv) der Verschluss Mitnehmer-Merkmale (**50, 88**) aufweist, die komplementär zu den Mitnehmer-Merkmalen (**60**) eines gegebenen Verschlussbefestigungs-

werkzeuges (54) sind, derart, dass das Werkzeug verwendet werden kann, um den Verschluss auf den Ansatz zu treiben, dadurch gekennzeichnet, dass

v) die äußere Randeinfassung (48) des manipulations-anzeigenden Rings (38, 78) Mitnehmer-Merkmale (52, 76) aufweist, die komplementär zu den Mitnehmer-Merkmalen (60) des vorgegebenen Verschlussbefestigungswerkzeuges (54) sind, derart, dass bei Gebrauch das Werkzeug verwendet werden kann, um unmittelbar sowohl den Verschluss (26, 74) als auch den Ring so auf den Ansatz (12) zu treiben, dass kein Verschließungs-Drehmoment auf die zerbrechlichen Zwischenglieder (40) übertragen wird.

4. Verschluss nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Mitnehmer-Merkmale (52, 76) des manipulations-anzeigenden Rings geformt sind, um eine mitnehmende Einweg-Wirkung derart zu haben, dass im Gebrauch eine Drehung des Werkzeuges (54) in die öffnende Richtung den manipulations-anzeigenden Ring nicht mitnimmt bzw. treibt.

5. Verschluss nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschluss eine Kappe (26) ist, wobei die äußere Randeinfassung (46) der Kappenoberseite (34) und die äußere Randeinfassung (48) des manipulations-anzeigenden Rings (38) zum Angriff eines automatischen Kappenbefestigungs- und -verschließungswerkzeuges (54) mit Zinnen versehen sind (50, 52), wobei das Werkzeug geformt ist, um sowohl an der Kappe als auch am Ring anzugreifen, um sicherzustellen, dass die Zwischenglieder (40) nicht unbeabsichtigtweise zerbrochen werden, wenn die Kappe auf den Ansatz geschraubt wird.

6. Verschluss nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der manipulations-anzeigenden Ring biegsam ist (38, 78) und die Einweg-Mitnehmermerkmale (52, 76) des Rings derart geformt sind, dass bei Gebrauch ein Versuch, den Behälter (10) unter Einsatz eines Verschlussbefestigungswerkzeuges (54) zu öffnen, bewirken würde, dass der Ring sich in radialer Richtung nach innen biegt, und zwar durch das Angreifen der Einweg-Mitnehmermerkmale des Rings und der Mitnehmer-Merkmale (60) des Verschlussbefestigungswerkzeuges, so dass die zerbrechlichen Zwischenglieder (40, 86) zerbrechen.

7. Verschluss nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Einwegmerkmale des manipulations-anzeigenden Rings Flügel (42, 82) sind, die so angeordnet sind, dass sie in radialer Richtung nach innen zu und in der den Verschluss schließenden Drehrichtung auslaufen, wobei die Flügel es erlauben, dass der manipulations-anzeigende Ring (38, 80) sich in radialer Richtung nach innen biegt, wenn das Verschlussbefestigungswerkzeug (54) in die Öffnungsrichtung gedreht wird.

8. Verschluss nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Mitnehmermerkmale (52, 76) des manipulations-anzeigenden Rings keil- odernockenförmige Zinnen sind, die sich von einer Vorderkante (58) in radialer Richtung nach innen in die Randeinfassung (48) des manipulations-anzeigenden Rings (38, 78) hinein verjüngen.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

Fig.1.

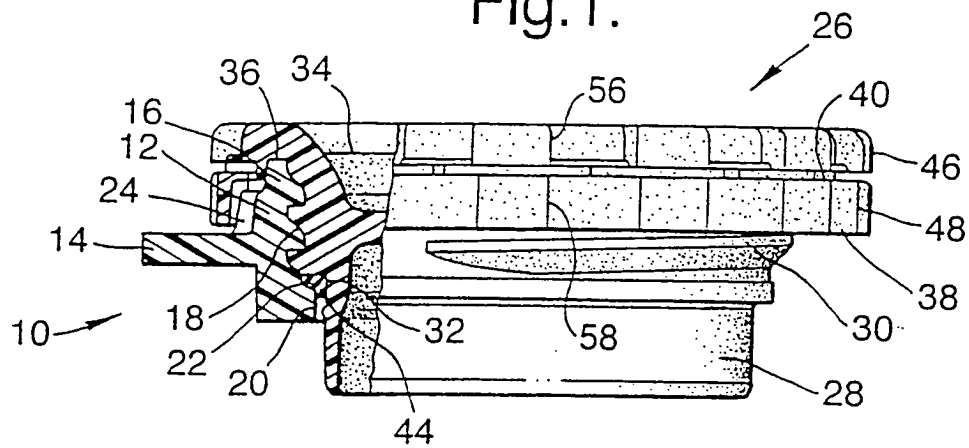


Fig.2.

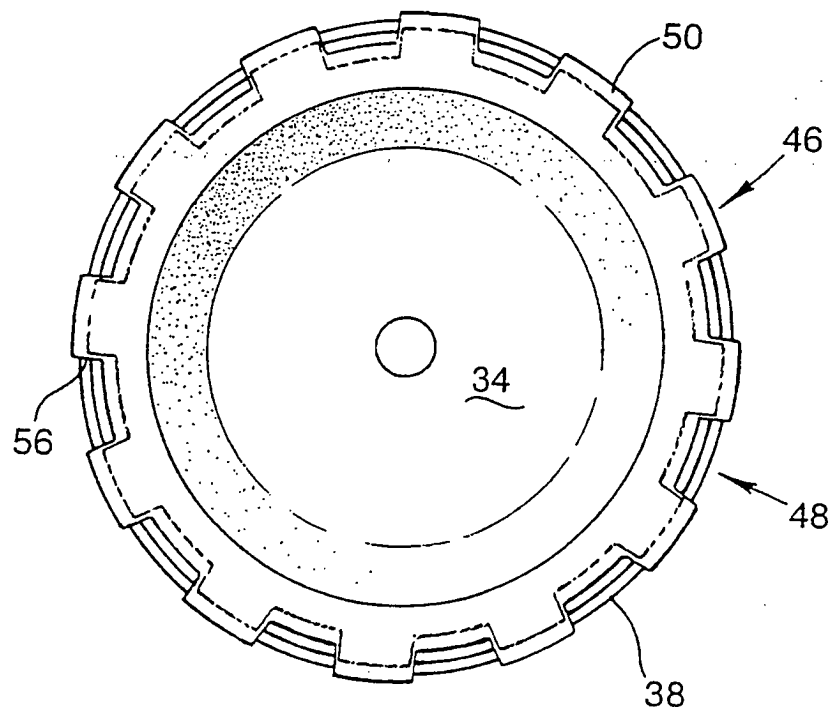


Fig.3.

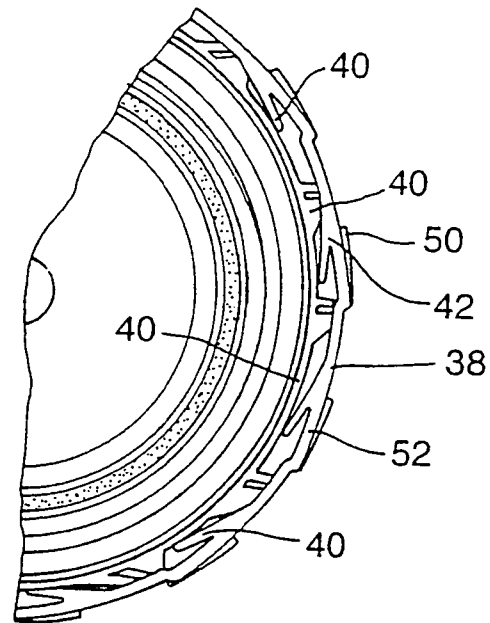


Fig.4.

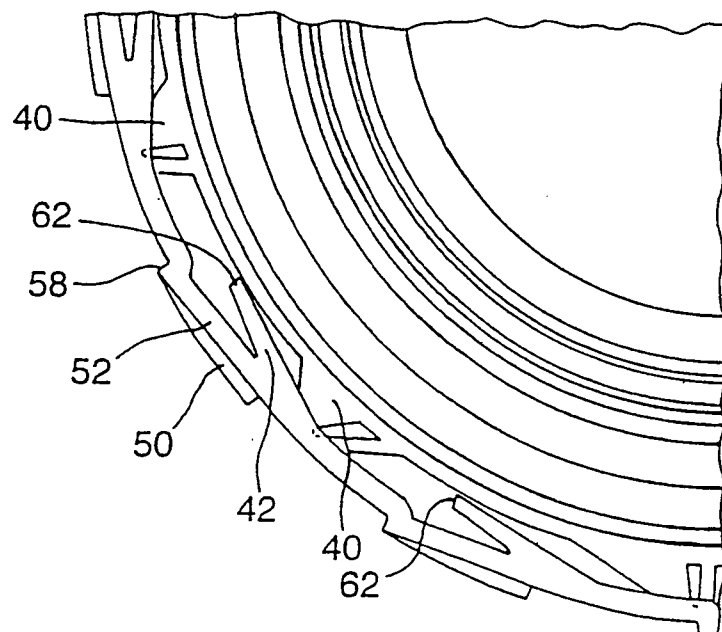


Fig.5.

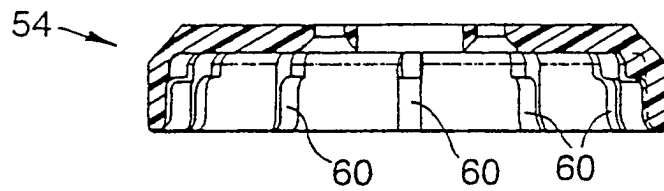


Fig.6.

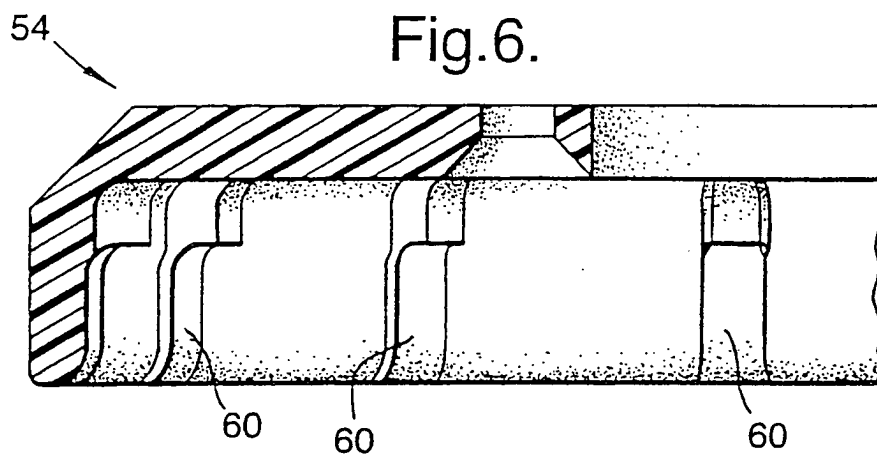
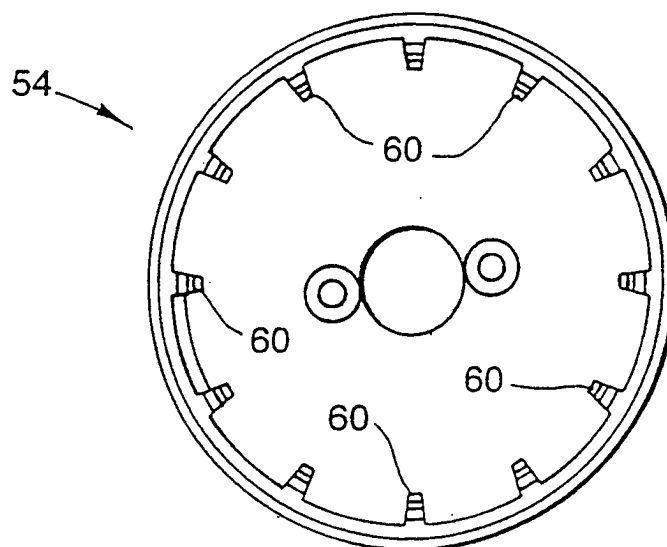


Fig.7.



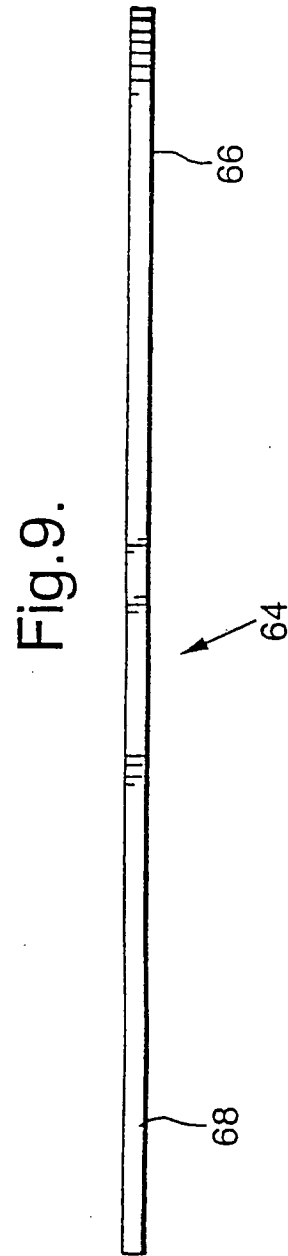
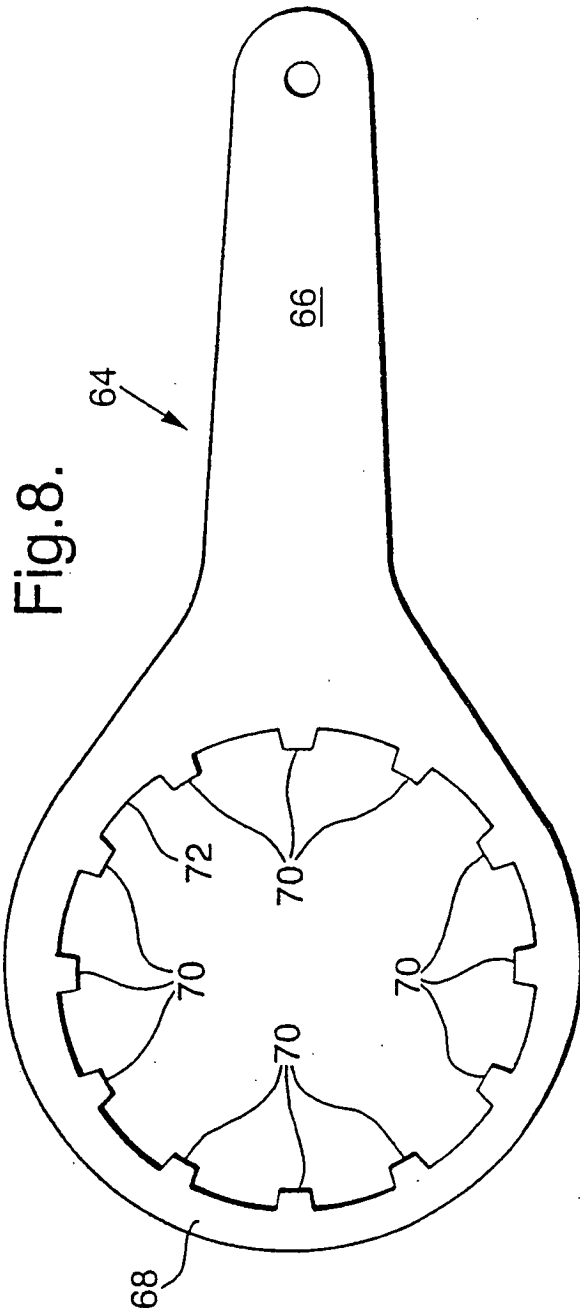


Fig.10.

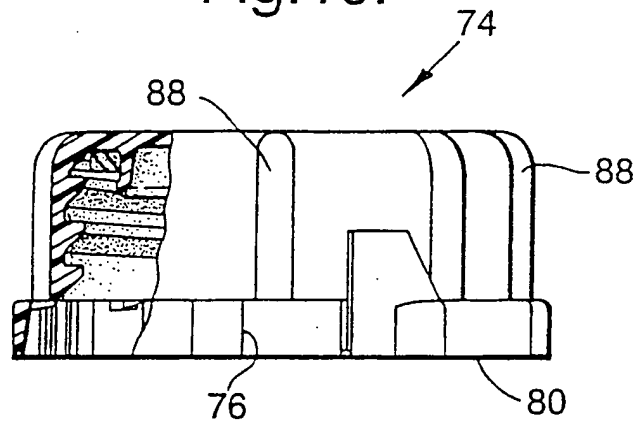


Fig.11.

