

⑫

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift:  
**23.01.85**

⑤① Int. Cl.<sup>4</sup>: **B 65 D 55/02**

②① Anmeldenummer: **81108868.1**

②② Anmeldetag: **24.10.81**

⑤④ **Kindersicherer Behälter-Verschluss.**

③⑩ Priorität: **14.11.80 DE 3042954**

⑦③ Patentinhaber: **Friedrich Sanner GmbH & Co. KG**  
**Spritzgusswerk, D-6140 Bensheim 3-Auerbach (DE)**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**26.05.82 Patentblatt 82/21**

⑦② Erfinder: **Emich, Werner, Ringstrasse 8,**  
**D-6140 Bensheim 7-Langwaden (DE)**  
Erfinder: **Zeig, Hans, Zum Hesselberg 28,**  
**D-6149 Rimbach/Albersbach (DE)**

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**23.01.85 Patentblatt 85/4**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:  
**BE CH GB LI LU NL**

⑦④ Vertreter: **Helber, Friedrich G., Dipl.-Ing. et al,**  
**Patentanwälte Dipl.-Ing. F. G. Helber Dipl.-Ing. J.K. Zenz**  
**Gliesser Weg 47, D-6144 Zwingenberg (DE)**

⑤⑥ Entgegenhaltungen:  
**DE - A - 2 303 020**  
**DE - A - 2 927 339**  
**DE - B - 2 115 741**  
**GB - A - 1 402 006**  
**US - A - 3 260 393**  
**US - A - 3 394 829**  
**US - A - 3 853 236**

**EP 0 052 260 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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).

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen kindersicheren Verschuß für Behälter, insbesondere Arzneimittel- und/oder Chemikalienflaschen, mit einer auf der Mündung des Behälters durch Drehen befestigbaren und durch Drehen in entgegengesetzte Richtung lösbaren Innenkappe mit im wesentlichen zylindrischer Umfangsfläche, auf der eine sie übergreifender, relativ zu ihr verdrehbarer und um ein vorgegebenes Maß axial zu ihr verschiebbarer äußerer Verschußteil mit im wesentlichen komplementär zylindrischer innerer Umfangsfläche angeordnet ist, wobei an der Innenkappe und dem äußeren Verschußteil komplementär in Eingriff bringbare Kupplungsvorsprünge vorgesehen sind, die durch axiale Verschiebung des äußeren Verschußteils auf der Innenkappe in Richtung des Behälterinnern in Kupplungseingriff miteinander, durch entgegengesetzte axiale Verschiebung dagegen außer Eingriff bringbar sind, wobei der äußere Verschußteil eine im wesentlichen zylindrische, die Umfangsfläche der Innenkappe umgebende Ringwand und an seinem dem Behälter abgewandten Ende einen schräg rückwärts zum Behälter gerichteten elastisch verformbaren Ringflansch aufweist, dessen freie innere Begrenzungskante auf einer radialen Fläche der Innenkappe abgestützt ist.

Es ist ein Verschuß dieser Art bekannt (DE-AS 2 303 020), bei dem der äußere Verschußteil aus einem die Innenkappe vollständig übergreifenden, von einer durch eine Stirnwand verschlossenen Ringwand gebildeten Außenkappe besteht, wobei auf der äußeren im wesentlichen ebenflächigen Stirnfläche der Innenkappe die freien Ränder des durch Einschnitte in drei voneinander getrennt federnde Zungen unterteilten elastischen Ringflanschs abgestützt sind, die einstückig an der inneren Stirnfläche der Außenkappe angespritzt sind. Die Zungen halten die Kappen um das vorgegebene Maß axial auseinandergedrängt und stellen dadurch sicher, daß ein Engriff der Kupplungsvorsprünge beim Aufdrehen des Verschlusses nur durch Ausübung eines zusätzlichen, die Zungen federnd zusammendrückenden Axialdrucks beim Drehen möglich ist. Durch das einstückige Anspritzen von federnden Zungen an einer der Kappen werden zwar die Nachteile hinsichtlich des Herstellungs- und Montageaufwands älterer bekannter Verschlüsse ähnlicher Funktion (z. B. US-A-3 394 829; US-A-3 260 393) mit gesondert zwischen den Kappen angeordneten Federelementen aus Metall vermieden, jedoch werden die für die Herstellung der mit den federnden Zungen versehenen Verschußteile erforderlichen Spritzwerkzeuge konstruktiv aufwendig und kompliziert.

Der Erfindung liegt demgegenüber die Aufgabe zugrunde, einen kindersicheren Verschuß zu schaffen, dessen Herstellung aus Kunststoff im Spritzgußverfahren materialsparend und ohne komplizierte Werkzeuge mit Schiebern möglich

ist, die sonst zur Entformung von Verschußteilen mit angespritzten federnden Zungen erforderlich sind.

Ausgehend von einem Verschuß der eingangs erwähnten Art wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der elastisch verformbare Ringflansch radial nach innen gerichtet direkt am behälterabgewandten oberen Rand der zylindrischen Ringwand angesetzt ist und ununterbrochen umläuft, daß die Innenkappe an ihrem behälterfernen oberen Ende im Anschluß an ihre Umfangsfläche eine radial einwärts gerichtete ringförmige Stirnfläche aufweist, deren Innendurchmesser geringfügig kleiner als der Durchmesser der freien Begrenzungskante des federnden Ringflanschs der äußeren Ringwand bemessen ist, und daß der freie Durchlaß des elastischen Ringflanschs von einem an die ringförmige Stirnfläche der Innenkappe anschließenden Ansatz mit zylindrischer äußerer Umfangsfläche und geschlossener Stirnwand durchsetzt wird. Anstelle einer geschlossenen Außenkappe weist der erfindungsgemäße Verschuß also lediglich eine die Innenkappe umgreifende Ringwand auf, während die Stirnwand entfällt bzw. zu einem dünnen elastischen Ringflansch umgebildet ist, welcher die Funktion der federnden Zungen der bekannten Verschlüsse übernimmt, ohne jedoch komplizierte Spritzwerkzeuge zu erfordern, wenn die Ringwand einstückig mit dem elastischen Ringflansch aus Kunststoff gespritzt wird. Darüber hinaus wird durch den Fortfall der Stirnwand aber auch Kunststoffmaterial eingespart.

Die Höhe der zylindrischen Umfangsfläche des Ansatzes der Innenkappe ist vorzugsweise so bemessen, daß die äußere Stirnfläche von dessen im wesentlichen eben ausgebildeter Stirnwand bei unverformtem Ringflansch etwa bündig mit der oberen Begrenzungskante der Ringwand ausgerichtet ist. Der zylindrische Ansatz überragt die obere Begrenzungskante der Ringwand also nicht und kann deshalb auch nicht von einem Kind ergriffen werden, um die Sicherungsfunktion der Ringwand zu umgehen. Niedriger als die obere Begrenzungskante der Ringwand sollte die Stirnfläche aber auch nicht sein, um eine Vorverformung des elastischen Ringflansches — beispielsweise in Verpackungstapeln — zu vermeiden.

Die Passung zwischen der Innenkappe und der Mündung des zugehörigen Behälters wird vorzugsweise strammer als die Passung der Ringwand auf der Innenkappe bemessen. Dadurch wird erreicht, daß die Sicherungsfunktion auch bei bereits etwas auf der Behältermündung in Öffnungsrichtung gedrehter, d. h. loser Innenkappe, erhalten bleibt, d. h. das axiale Eindringen der Ringwand zum Aufdrehen des Behälterverschlusses nicht nur während des Losbrechens des fest angezogenen Verschlusses aufgebracht, sondern während des gesamten Aufdrehvorgangs aufrechterhalten werden muß. Ge-

genüber Verschlüssen, bei denen die Axialkraft nur während des Losbrechens erforderlich ist, wird die Sicherheit gegen ungewolltes Öffnen durch Kinder erhöht, da die Sicherungsfunktion auch dann gegeben ist, wenn der Verschluß nicht mit großer Gewalt zuge dreht worden ist.

Die Kupplungsvorsprünge können bei dem erfindungsgemäßen Verschluß in dem radial äußeren Bereich der ringförmigen Stirnfläche der Innenkappe zwischen in gleichmäßigen Abständen vorgesehenen Rastvertiefungen gebildete Rastzähne einerseits und am behälterferneren Ende der inneren Umfangsfläche der Ringwand andererseits angeordnete Rastzähne mit je einer im wesentlichen in Axialrichtung verlaufenden und einer rampenartig schräg zur Axialrichtung geneigt verlaufenden Eingriffsfläche sein, wobei die Anordnung dann so getroffen ist, daß die axial verlaufenden Eingriffsflächen der Rastzähne der Innenkappe und der Ringwand in Verschluß-Zudrehrichtung und die geneigt verlaufenden Eingriffsflächen in Verschluß-Aufdrehrichtung die zum Verschließen bzw. Öffnen auf den Verschluß ausgeübte Drehkraft übertragen.

Auf der Oberseite des radial innerhalb der Rastzähne gelegenen Bereichs der Innenkappen-Stirnfläche können dann niedrige Vorsprünge vorgesehen sein, die mit wenigstens einem Noppenvorsprung an der Unterseite des elastisch verformbaren Ringflanschs zusammenwirken und bei Drehung der Ringwand relativ zur Innenkappe, d. h. wenn die Ringwand außer Kupplungseingriff mit der Innenkappe steht, ein Ratschgeräusch hervorrufen und so akustisch darauf aufmerksam machen, daß es sich um einen Sicherheitsverschluß handelt, der zum Öffnen eine spezielle Manipulation erfordert.

In einer abgewandelten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verschlusses sind die Kupplungsvorsprünge in den radial innenliegenden Bereich der ringförmigen Stirnfläche der Innenkappe zwischen in gleichmäßigen Abständen vorgesehenen Rastvertiefungen gebildete Rastzähne und an der der Innenkappe zugewandten Unterseite des elastisch verformbaren Ringflanschs angeordnete Rastzähne mit je einer etwa in Axialrichtung verlaufenden und einer rampenartig schräg zur Axialrichtung geneigt verlaufenden Eingriffsfläche, wobei die Anordnung ebenfalls wieder so getroffen ist, daß die etwa axial verlaufenden Eingriffsflächen der Rastzähne der Innenkappe und am Ringflansch in Verschluß-Zudrehrichtung und die rampenartig geneigt verlaufenden Eingriffsflächen in Verschluß-Aufdrehrichtung die zum Verschließen bzw. Öffnen des Behälters auf den Verschluß ausgeübte Drehkraft übertragen.

Bei diesem Ausführungsbeispiel können die einander zugewandten Vorderenden der Rastzähne der Innenkappe und am Ringflansch so ausgebildet und angeordnet werden, daß sie sich in der unverformten Ausgangsstellung des Ringflanschs in Axialrichtung bereits etwas überdecken. In Zudrehrichtung nimmt die Ringwand die Innenkappe dann in jedem Falle auch

ohne Ausübung eines axialen Drucks mit, während beim Drehen in Aufdrehrichtung die rampenartig schrägen Eingriffsflächen dann aufeinander aufgleiten und die Rastzähne sich überspringen, wenn kein Axialdruck ausgeübt wird. Hierbei entsteht dann auch das angestrebte Ratschgeräusch. Gesonderte Vorsprünge an der Innenkappe und Noppenvorsprünge am Ringelement sind bei diesem Ausführungsbeispiel also nicht erforderlich. Zweckmäßig werden auch die in Zudrehrichtung zusammenwirkenden Eingriffsflächen der Rastzähne der Innenkappe und am Ringflansch in diesem Falle gegen die exakte Axialrichtung geringfügig in gleichem Sinne wie die der Öffnungsrichtung zugeordneten Eingriffsflächen geneigt verlaufende angeordnet, um so beim Zudrehen eine die Eingriffsfläche in Kupplungseingriff haltende Kraftkomponente zu erzeugen.

Die Innenkappe und die Ringwand sind vorzugsweise jeweils einstückig mit ihren Rastzähnen aus Kunststoff gespritzt, und die Ringwand weist an ihrer behälterseitig offenen Mündung einen radial nach innen vorspringenden, die behälterseitige Stirnfläche der Umfangswandung der Innenkappe untergreifenden angespritzten Ringvorsprung auf. Alternativ könnte auch auf der Umfangsfläche der Innenkappe ein umlaufender oder unterbrochener Vorsprung vorgesehen sein, der in eine zugeordnete Ringnut in der Innenfläche der Ringwand eingreift.

Die Erfindung ist in der folgenden Beschreibung zweier Ausführungsbeispiele in Verbindung mit der Zeichnung näher erläutert, und zwar zeigt

Fig. 1 eine Seitenansicht eines mit einem ersten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen kindersicheren Verschlusses versehenen Medikamentenfläschens,

Fig. 2 eine Draufsicht auf den Verschluß, gesehen in Richtung des Pfeils 2 in Fig. 1,

Fig. 3 eine Teilschnittansicht durch den oberen Abschnitt des Medikamentenfläschens entlang der Linie 3-3 in Fig. 1, wobei lediglich der äußere Verschlußteil des erfindungsgemäßen Verschlusses im Schnitt die Innenkappe und das Medikamentenfläschchen jedoch ungeschnitten dargestellt ist,

Fig. 4 eine in der Schnittführung der Fig. 3 entsprechende Teilschnittansicht durch den oberen Abschnitt des Medikamentenfläschens, wobei jedoch zusätzlich auch die Innenkappe des erfindungsgemäßen Verschlusses geschnitten dargestellt ist,

Fig. 5 eine Draufsicht auf die Oberseite der Innenkappe des in den Fig. 1 bis 4 gezeigten kindersicheren Verschlusses,

Fig. 6 eine Schnittansicht entlang der Linie 6-6 in Fig. 3 durch den äußeren Verschlußteil des erfindungsgemäßen Behälterverschlusses,

Fig. 7 eine teilweise aufgebrochene Seitenansicht der Innenkappe eines zweiten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen kindersicheren Verschlusses,

Fig. 9 eine Draufsicht auf die Innenkappe, gesehen in Richtung des Pfeils 8 in Fig. 7,

Fig. 9 eine in der Schnittführung den Fig. 3 und 4 entsprechende Schnittansicht durch den äußeren Verschußteil des zweiten Ausführungsbeispiels des kindersicheren Verschlusses, und Fig. 10 eine Schnittansicht, gesehen in Richtung der Pfeile 10-10 in Fig. 9.

Das in seiner Gesamtheit mit 10 bezeichnete, in den Fig. 1 bis 6 gezeigte erste Ausführungsbeispiel eines in der erfindungsgemäßen Weise ausgebildeten kindersicheren Verschlusses ist in den Fig. 1, 3 und 4 auf den mit einem Schraubgewinde 12 versehenen Hals 14 eines Medikamentenfläschchens 16 aufgeschraubt gezeigt. Der Verschuß 10 ist im dargestellten Fall also ein Schraubverschluß, was aber nicht erfindungswesentlich ist, da er auch als Bajonettverschluß oder dgl. ausgebildet sein könnte. Wesentlich ist lediglich, daß es sich um einen durch Drehen auf dem Behälter befestigbaren und durch entgegengesetztes Drehen wieder lösbaren und abnehmbaren Verschuß handelt. Der Verschuß 10 besteht aus zwei Teilen, nämlich einer inneren auf das Schraubgewinde 12 aufschraubbaren Innenkappe 18 mit zylindrischer äußerer Umfangsfläche 20 und einem im wesentlichen ebenfalls zylindrischen, die Umfangsfläche 20 der Innenkappe 18 umgebenden äußeren Verschußteil in Form einer im wesentlichen zylindrischen Ringwand 22, welche zur Erhöhung der Griffigkeit auf seiner äußeren zylindrischen Umfangsfläche in üblicher Weise mit längsverlaufenden niedrigen Rippen 24 versehen ist.

Die Innenkappe 18 weist an ihrem oberen Ende im Anschluß an die Umfangsfläche 20 eine radial einwärts gerichtete ringförmige Stirnfläche 26 auf, in deren äußerem unmittelbar an die Umfangsfläche 20 anschließenden Bereich in gleichmäßigen Abständen Rastvertiefungen 28 vorgesehen sind, die in dem jeweils zwischen ihnen verbleibenden Material Rastzähne 30 bilden.

Die Ringwand 22 weist an ihrem dem Medikamentenfläschchen 16 abgewandten Ende einen einstückig angesetzten radial nach innen und schräg rückwärts zum Fläschchen gerichteten elastisch verformbaren Ringflansch 32 auf, dessen freie innere Begrenzungskante radial innerhalb der Rastzähne 30 auf der ringförmigen Stirnfläche 26 abgestützt ist. Der innerhalb des Ringflansches 32 gebildete freie Durchlaß der Ringwand 22 wird von einem an die ringförmige Stirnfläche 26 der Innenkappe 18 anschließenden zylindrischen Ansatz 34 mit im wesentlichen ebener geschlossener Stirnwand 36 durchsetzt, wobei der Ansatz 34 eine solche Höhe hat, daß die Außenfläche seiner Stirnwand 36 etwa bündig mit der oberen Begrenzungskante der Ringwand 22 ausgerichtet ist.

Am oberen, d. h. dem Medikamentenfläschchen 16 abgewandten Ende der inneren Umfangsfläche der Ringwand sind direkt unterhalb des elastisch verformbaren Ringflansches 32 in die Rastvertiefungen 28 zwischen den Rastzähnen 30 der Innenkappe 18 passende Rastzähne 38 vorgesehen, die in der in den Fig. 3 und 4

gezeigten Stellung durch den auf der ringförmigen Stirnfläche 26 abgestützten Ringflansch außer Eingriff mit den Rastzähnen 30 angehoben gehalten sind. Bei Ausübung eines in Richtung zum Medikamentenfläschchen gerichteten Axialdrucks verformt sich der elastische Ringflansch 32 und die Rastzähne 38 kommen mit den Rastzähnen 30 in Eingriff. Die Rastzähne 30 und 38 weisen je eine im wesentlichen in Axialrichtung verlaufende und eine rampenartig schräg zur Axialrichtung geneigt verlaufende Eingriffsfläche auf, wobei die Anordnung so getroffen ist, daß die axial verlaufenden Eingriffsflächen der Rastzähne der Innenkappe der Ringwand in Verschuß-Zudrehrrichtung und die geneigt verlaufenden Eingriffsflächen in Verschuß-Aufdrehrichtung die zum Verschließen bzw. Öffnen des Behälters auf den Verschuß ausgeübte Drehkraft übertragen. Beim Zudrehen des Verschlusses 10 genügt die relativ geringe zum Verformen des Ringflansches 32 erforderliche Axialkraft, um die axial verlaufenden Eingriffsflächen zu koppeln und in Eingriff zu halten. Bei der gegenständigen Drehung des Verschlusses wirken dagegen die geneigten Eingriffsflächen der Rastzähne 30, 38 zusammen. Da zum ersten Lösen des fest auf dem Medikamentenfläschchen aufgeschraubten Verschlusses 10 zunächst die ruhende Reibungskraft im Schraubgewinde des Flaschenhalses und der Innenkappe überwunden werden muß, muß — wie bei allen Drehverschlüssen — zunächst eine relativ hohe Drehkraft ausgeübt werden, um den Verschuß loszubrechen. Dabei versuchen aber die geneigten Eingriffsflächen der Rastzähne 30, 38 aufeinander aufzugleiten, wobei eine die Ringwand in die unverformte Lage des Ringflansches 32 zurückzuverschieben suchende Axialkraft entsteht, welcher durch einen entsprechend stärkeren auf die Ringwand 22 ausgeübten Axialdruck entgegenwirkt werden muß. Dieser zusätzliche axiale Druck in Richtung auf das Medikamentenfläschchen 16 wird aber nur von eingeweihten Personen, welche durch einen Aufdruck auf dem Verschuß selbst oder einem Beipackzettel über die Verschußfunktion informiert sind, aufgebracht, während ein uneingeweihtes Kind infolge der Unkenntnis der Verschußfunktion diesen Axialdruck nicht ausüben wird. Beim Versuch, den Verschuß zu öffnen, werden die Rastzähne 30, 38 deshalb auf ihren geneigten Eingriffsflächen aufgleiten und die Rastzähne kommen dabei außer Eingriff. Die Ringwand 22 kann also die Innenkappe 18 nicht mitnehmen und der Verschuß 10 bleibt geschlossen. Die angestrebte Kindersicherung ist somit gewährleistet.

Wenn die Passung zwischen der Innenkappe und dem Hals 14 des Medikamentenfläschchens 16 hinreichend stramm gewählt ist, wird die angestrebte Sicherungsfunktion nicht nur im Augenblick des Losbrechens des Verschlusses, sondern während des gesamten Aufdrehvorgangs erreicht.

Auf der Oberseite des radial innerhalb der Rastzähne 30 gelegenen Bereichs der Innenkap-

pen-Stirnfläche 26 sind zusätzlich niedrige Vorsprünge 40 vorgesehen, die mit Noppenvorsprüngen 42 an der Unterseite des elastisch verformbaren Ringflanschs 32 zusammenwirken und bei Drehung der Ringwand relativ zur Innenkappe auch dann ein Ratschgeräusch hervorrufen, wenn kein Axialdruck auf die Ringwand ausgeübt wird.

In den Fig. 7 und 8 ist die Innenkappe und in den Fig. 9 und 10 die Ringwand eines abgewandelten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen kindersicheren Verschlusses gezeigt, der in montiertem Zustand dem zuvor beschriebenen Verschuß 10 im Aussehen entspricht, so daß die Fig. 1 und 2 also gleichzeitig zur Veranschaulichung dieses zweiten Ausführungsbeispiels herangezogen werden können. Da das zweite Ausführungsbeispiel im Aufbau mit dem bereits beschriebenen kindersicheren Verschuß 10 teilweise übereinstimmt, werden — zur Vermeidung unnötiger Wiederholungen — nachstehend nur die Unterschiede in Ausgestaltung und Funktion des zweiten Ausführungsbeispiels dargestellt, während hinsichtlich der übereinstimmenden Merkmale auf die vorausgehende Beschreibung verwiesen werden kann. Gleiche oder funktionell einander entsprechende Teile des zweiten Ausführungsbeispiels sind dabei mit den gleichen Bezugsziffern wie bei dem Ausführungsbeispiel gemäß den Fig. 1 bis 6 jedoch mit vorangestellter 1 beziffert.

Im Unterschied zum kindersicheren Verschuß 10 sind die Rastzähne 130 der Innenkappe 118 in der ringförmigen Stirnfläche 126 radial nach innen versetzt angeordnet, und zwar in den Bereich, in welchem sich der elastisch verformbare Ringflansch 132 auf der Stirnfläche 126 abstützt. Die der Ringwand 122 zugeordneten Rastzähne 138 sind dementsprechend an der Unterseite des Ringflanschs 132 vorgesehen und springen in Axialrichtung so weit von dessen unterer Begrenzungskante vor, daß die einander zugewandten Vorderenden der Rastzähne 130, 138 sich in der unverformten Normalstellung des Ringflanschs 122 bereits etwas überdecken. Die Rastzähne 130, 132 weisen auch in diesem Falle einander zugeordnete Eingriffsflächen auf, von denen die beim Drehen der Ringwand in Aufdrehrichtung aneinander zur Anlage kommenden Eingriffsflächen rampenartig schräg geneigt verlaufen. Bei Ausübung einer reinen Drehkraft auf die Ringwand gleiten diese Eingriffsflächen deshalb aufeinander auf und treten, da der Ringflansch 132 durch seine Elastizität eine axiale Verschiebung zuläßt, übereinander hinweg, wobei gleichzeitig auch das erwünschte Ratschgeräusch erzeugt wird, und zwar ohne zusätzliche Vorsprünge und Noppenvorsprünge wie beim zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiel. In Zudrehrichtung können die Eingriffsflächen der Rastzähne 130, 138 wiederum in Axialrichtung oder auch geringfügig in gleichem Sinne wie die der Öffnungsrichtung zugeordneten Eingriffsflächen geneigt verlaufend ausgebildet werden, um sicherzustellen, daß diese Eingriffsflächen

beim Drehen der Ringwand 122 in Zudrehrichtung auch ohne zusätzliche Ausübung eines axialen Drucks miteinander in Eingriff gehalten werden.

Hinweise zur Funktion der beiden vorbeschriebenen Ausführungsbeispielen des erfindungsgemäßen kindersicheren Verschlusses werden zweckmäßig auf die Außenfläche der Stirnwand 36 bzw. 136 der Innenkappe 18 bzw. 118 aufgedruckt oder eingeformt, was gegenüber einer Funktionserläuterung in einem Beipackzettel den Vorteil hat, daß diese Hinweise nicht verlorengehen können.

## Patentansprüche

1. Kindersicherer Verschuß (10) für Behälter (16), insbesondere Arzneimittel- und/oder Chemikalienflaschen, mit einer auf der Mündung des Behälters durch Drehen befestigbaren und durch Drehen in entgegengesetzte Richtung lösbaren Innenkappe (18; 118) mit im wesentlichen zylindrischer Umfangsfläche, auf der ein sie übergreifender, relativ zu ihr verdrehbarer und um ein vorgegebenes Maß axial zu ihr verschiebbarer äußerer Verschußteil (22) mit im wesentlichen komplementär zylindrischer innerer Umfangsfläche angeordnet ist, wobei an der Innenkappe (18; 118) und dem äußeren Verschußteil komplementär in Eingriff bringbare Kupplungsvorsprünge (30; 38; 130; 138) vorgesehen sind, die durch axiale Verschiebung des äußeren Verschußteils auf der Innenkappe (18; 118) in Richtung des Behälterinnern in Kupplungseingriff miteinander, durch entgegengesetzte axiale Verschiebung dagegen außer Eingriff bringbar sind, wobei der äußere Verschußteil eine im wesentlichen zylindrische, die Umfangsfläche der Innenkappe umgebende Ringwand (22; 122) und an seinem dem Behälter abgewandten Ende einen schräg rückwärts zum Behälter gerichteten elastisch verformbaren Ringflansch (32; 132) aufweist, dessen freie innere Begrenzungskante auf einer radialen Fläche (26; 126) der Innenkappe (18; 118) abgestützt ist, dadurch gekennzeichnet, daß der elastisch verformbare Ringflansch (32; 132) radial nach innen gerichtet direkt am behälterabgewandten oberen Rand der zylindrischen Ringwand (22; 122) angesetzt ist und ununterbrochen umläuft, daß die Innenkappe (18; 118) an ihrem behälterfernen oberen Ende im Anschluß an ihre Umfangsfläche (20; 120) eine radial einwärts gerichtete ringförmige Stirnfläche (26; 126) aufweist, deren Innendurchmesser geringfügig kleiner als der Durchmesser der freien Begrenzungskante des federnden Ringflansches (32; 132) der äußeren Ringwand (22; 122) bemessen ist, und daß der freie Durchlaß des elastischen Ringflanschs (32; 132) von einem an die ringförmige Stirnfläche der Innenkappe (18; 118) anschließenden Ansatz (34; 134) mit zylindrischer äußerer Umfangsfläche und geschlossener

Stirnwand (36; 136) durchsetzt wird.

2. Behälter-Verschuß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe der zylindrischen Umfangsfläche des Ansatzes (34; 134) so bemessen ist, daß die äußere Stirnfläche von dessen im wesentlichen eben ausgebildeter Stirnwand (36; 136) bei unverformtem Ringflansch (32; 132) etwa bündig mit der oberen Begrenzungskante der Ringwand (22; 122) ausgerichtet ist.

3. Behälter-Verschuß nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Passung zwischen der Innenkappe (18; 118) und der Mündung des zugehörigen Behälters (16) strammer ist als die Passung der Ringwand (22; 122) auf der Innenkappe (18; 118).

4. Behälter-Verschuß nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungsvorsprünge in dem radial äußeren Bereich der ringförmigen Stirnfläche (26) der Innenkappe (18) zwischen in gleichmäßigen Abständen vorgesehenen Rastvertiefungen (28) gebildete Rastzähne (30) einerseits und am behälterfernen Ende der inneren Umfangsfläche der Ringwand (22) andererseits angeordnete Rastzähne (38) mit je einer im wesentlichen in Axialrichtung verlaufenden und einer rampenartig schräg zur Axialrichtung geneigt verlaufenden Eingriffsfläche sind, wobei die Anordnung so getroffen ist, daß die axial verlaufenden Eingriffsflächen der Rastzähne (30; 38) der Innenkappe (18) und der Ringwand (22) in Verschuß-Zudrehrichtung und die geneigt verlaufenden Eingriffsflächen in Verschuß-Aufdrehrichtung die zum Verschließen bzw. Öffnen des Behälters (12) auf den Verschuß (10) ausgeübte Drehkraft übertragen.

5. Behälter-Verschuß nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Oberseite des radial innerhalb der Rastzähne (30) gelegenen Bereichs der Innenkappen-Stirnfläche (26) niedrige Vorsprünge (40) vorgesehen sind, die mit wenigstens einem Noppenvorsprung (42) an der Unterseite des elastisch verformbaren Ringflanschs (32) zusammenwirken und bei Drehung der Ringwand (22) relativ zur Innenkappe (18) ein Ratschgeräusch hervorrufen.

6. Behälter-Verschuß nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungsvorsprünge in dem radial innen liegenden Bereich der ringförmigen Stirnfläche (126) der Innenkappe (118) zwischen in gleichmäßigen Abständen vorgesehenen Rastvertiefungen (128) gebildete Rastzähne (130) und an der der Innenkappe zugewandten Unterseite des elastisch verformbaren Ringflanschs (132) angeordnete Rastzähne (138) mit je einer etwa in Axialrichtung verlaufenden und einer rampenartig schräg zur Axialrichtung geneigt verlaufenden Eingriffsfläche sind, wobei die Anordnung so getroffen ist, daß die etwa axial verlaufenden Eingriffsflächen der Rastzähne (130; 138) der Innenkappe (118) und am Ringflansch (132) in Verschuß-Zudrehrichtung und die rampenartig geneigt verlaufenden Eingriffsflächen in Ver-

schluß-Aufdrehrichtung die zum Verschließen bzw. Öffnen des Behälters auf den Verschuß ausgeübte Drehkraft übertragen.

7. Behälter-Verschuß nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die einander zugewandten Vorderenden der Rastzähne (130; 138) der Innenkappe (118) und am Ringflansch (132) sich in der unverformten Ausgangsstellung des Ringflanschs (132) in Axialrichtung bereits etwas überdecken.

8. Behälter-Verschuß nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die in Zudrehrichtung zusammenwirkenden Eingriffsflächen der Rastzähne (130; 132) der Innenkappe (118) und am Ringflansch (132) gegen die exakte Axialrichtung geringfügig in gleichem Sinne wie die der Öffnungsrichtung zugeordneten Eingriffsflächen geneigt verlaufend ausgebildet sind.

9. Behälter-Verschuß nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenkappe (18; 118) und die Ringwand (22; 122) jeweils einstückig mit ihren Rastzähnen (30; 38; 130; 138) aus Kunststoff gespritzt sind, und daß die Ringwand (22; 122) an seiner behälterseitig offenen Mündung einen radial nach innen vorspringenden, die behälterseitige Stirnkante der Umfangswandung der Innenkappe (18; 118) untergreifenden angespritzten Ringvorsprung aufweist.

## Claims

1. Child-safe lock (10) for containers (16), in particular medicine and/or chemical bottles, with an inner cap (18; 118), which can be fastened to the mouth of the container by turning and released by turning in the opposite direction, with an essentially cylindrical peripheral surface, on which, overlapping it, rotatable relative to it and displaceable axially to it by a specified dimension, is arranged an outer lock part (22) with an essentially complementary, cylindrical inner peripheral surface, coupling projections (30; 38; 130; 138) which can be brought complementarily into engagement being provided at the inner cap (18; 118) and at the outer lock part, which coupling projections (30; 38; 130; 138) can be brought into engagement with one another by axially displacing the outer lock part on the inside cap (18; 118) towards the inside of the container, or conversely can be disengaged by axially displacing the lock part in the opposite direction, the outer closure part having an essentially cylindrical ring wall (22; 122) enclosing the peripheral surface of the inner cap, and its end turned away from the container and directed obliquely backwards towards the container having an elastically deformable ring flange (32; 132), the free, inside terminating edge of which is supported on a radial surface (26; 126) of the inner cap (18; 118), characterised in that the elastically deformable ring flange (32; 132) directed radially inwards is

attached directly to the upper edge, which is turned away from the container, of the cylindrical ring wall (22; 122) and runs continuously, that the inner cap (18; 118), at its upper end farthest away from the container and adjoining at its peripheral surface (20; 120), has a ring-like end face (26; 126) directed radially inwards, the inside diameter of which is dimensioned slightly smaller than the diameter of the free terminating edge of the resilient ring flange (32; 132) of the outer ring wall (22; 122), and that the free passage of the elastic ring flange (32; 132) is penetrated by a shoulder portion (34; 134) adjoining the ring-like end face of the inner cap (18; 118), the shoulder portion (34; 134) having a cylindrical outer peripheral surface and a closed end wall (36; 136).

2. Container lock according to Claim 1, characterized in that the height of the cylindrical peripheral surface of the shoulder portion (34; 134) is dimensioned in such a way that, with a non-deformed ring flange (32; 132), the outer end surface of the essentially flatly designed end wall (36; 136) of the shoulder portion (34; 134) is aligned approximately flush with the upper terminating edge of the ring wall (22; 122).

3. Container lock according to one of Claims 1 or 2, characterized in that the fit between the inner cap (18; 118) and the mouth of the associated container (16) is tighter than the fit of the ring wall (22; 122) on the inner cap (18; 118).

4. Container lock according to one of Claims 1 to 3, characterized in that, on the one hand, the coupling projections are locking teeth (30) formed in the radially outer area of the ring-like end face (26) of the inner cap (18) between locking recesses (28) provided at uniform spacing and, on the other hand, locking teeth (38) arranged at the end of the inner peripheral surface of the ring wall (22) farthest away from the container, the locking teeth (38) each having a contact surface running essentially in the axial direction and a contact surface running ramp-like and inclined at an angle to the axial direction, with the arrangement being made in such a way that the axially running contact surfaces of the locking teeth (30; 38) of the inner cap (18) and of the ring wall (22) in the lock-closing direction and the obliquely running contact surfaces in the lock-opening direction transmit the torsional force exerted on the lock (10) for closing or opening the container (12).

5. Container lock according to claim 4, characterized in that low projections (40) are provided on the upper side of the area of the inner cap end face (26) located radially within the locking teeth (30), the low projections (40) interacting with at least one knob projection (42) on the lower side of the elastically deformable ring flange (32) and causing a ratchet noise when the ring wall (22) is turned relative to the inner cap (18).

6. Container lock according to one of Claims 1 to 3, characterized in that the coupling projections are locking teeth (130) formed in the radially inward lying area of the ring-like end face (126) of the inner cap (118) between locking recesses

(128) provided at uniform spacing, and locking teeth (138) arranged towards the lower side, turned towards the inner cap, of the elastically deformable ring flange (132), the locking teeth (138) each having a contact surface running approximately in the axial direction and a contact surface running ramp-like and inclined at an angle to the axial direction, with the arrangement being made in such a way that the approximately axially running contact surfaces of the locking teeth (130; 138) of the inner cap (118) and on the ring flange (132) in the lock-closing direction and the ramp-like obliquely running contact surfaces in the lock-opening direction transmit the torsional force exerted on the lock for closing or opening the container.

7. Container lock according to Claim 6, characterized in that the front ends, which are turned towards one another, of the locking teeth (130; 138) of the inner cap (118) and on the ring flange (132) overlap slightly in the axial direction in the non-deformed initial position of the ring flange (132).

8. Container lock according to Claim 7, characterized in that the contact surfaces, interacting in the closing direction, of the locking teeth (130; 132) of the inner cap (118) and on the ring flange (132) are designed running slightly inclined relative to the exact axial direction in the same direction as the contact surfaces allocated to the opening direction.

9. Container lock according to one of Claims 1 to 9, characterized in that the inner cap (18; 118) and the ring wall (22; 122) are each injection-moulded from plastic integrally with their locking teeth (30; 38; 130; 138), and that the ring wall (22; 122), at its mouth open on the container side, has a moulded-on ring projection gripping underneath the end edge on the container side of the peripheral wall of the inner cap (18; 118) and projecting radially inwards.

## Revendications

1. Fermeture de sécurité envers les enfants (10) pour des récipients (16), en particulier des flacons de médicament et/ou de produits chimiques, comprenant un capuchon interne (18; 118) qui peut être fixé par rotation sur l'embouchure du récipient et détaché par rotation dans le sens opposé et présente une surface périphérique sensiblement cylindrique et sur lequel est agencée une pièce de fermeture externe (22) qui le recouvre, est capable de pivoter par rapport à lui, peut être déplacée axialement par rapport à lui d'une mesure prédéterminée et présente une surface périphérique interne cylindrique sensiblement complémentaire, des saillies d'accouplement (30; 38; 130; 138), capables d'entrer en prise de manière complémentaire, étant prévues sur le capuchon interne (18; 118) et la pièce de fermeture externe et pouvant être amenées mu-



tuellement en prise par un déplacement axial de la pièce de fermeture externe sur le capuchon de fermeture (18; 118) dans le sens de l'intérieur du récipient et par contre hors de prise par un déplacement axial opposé, la pièce de fermeture externe présentant une paroi annulaire (22; 122) sensiblement cylindrique qui entoure la surface périphérique du capuchon interne, et, à son extrémité opposée au récipient, une bride annulaire (32; 132) élastiquement déformable qui est dirigée de manière inclinée vers l'arrière en direction du récipient, l'arête limite interne libre de cette bride annulaire étant en appui sur une surface radiale (26; 126) du capuchon interne (18; 118), caractérisée en ce que la bride annulaire élastiquement déformable (32; 132) est montée, en étant dirigée radialement vers l'intérieur, directement sur le bord supérieur opposé au récipient de la paroi annulaire cylindrique (22; 122) et effectue un tour ininterrompu, en ce que le capuchon interne (18; 118) présente, à son extrémité supérieure opposée au récipient, raccordée à sa surface périphérique (20; 120), une surface frontale annulaire (26; 126) qui est dirigée radialement vers l'intérieur et dont le diamètre interne est mesuré à une valeur faiblement plus petite que le diamètre de l'arête limite libre de la bride annulaire élastique (32; 132) de la paroi annulaire externe (22; 122), et en ce que le passage libre de la bride annulaire élastique (32; 132) est traversé par un appendice (34; 134) qui est raccordé à la surface frontale annulaire du capuchon interne (18; 118) et qui présente une surface périphérique externe cylindrique et une paroi frontale fermée (36; 136).

2. Fermeture de récipient suivant la revendication 1, caractérisée en ce que la hauteur de la surface périphérique cylindrique de l'appendice (34; 134) est mesurée de façon que la surface frontale externe de sa paroi frontale (36; 136) réalisée sous une forme sensiblement plane soit alignée environ à fleur de l'arête limite supérieure de la paroi annulaire (22; 122) lorsque la bride annulaire (32; 132) n'est pas déformée.

3. Fermeture de récipient suivant l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que l'ajustement entre le capuchon interne (18; 118) et l'embouchure du récipient respectif (16) est plus tenace que l'ajustement de la paroi annulaire (22; 122) sur le capuchon interne (18; 118).

4. Fermeture de récipient suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les saillies d'accouplement sont, d'une part, des dents (30) formées dans la zone externe radiale de la surface frontale annulaire (26) du capuchon interne (18) entre des évidements (28) prévus à distances uniformes et, d'autre part, des dents (38) agencées sur l'extrémité opposée au récipient de la surface périphérique interne de la paroi annulaire (22), ces dents présentant chacune une surface de prise disposée sensiblement en direction axiale et une surface de prise disposée de manière inclinée par rapport à la direction axiale à la manière d'une rampe,

l'agencement étant conçu de façon que les surfaces de prise disposées axialement des dents (30, 38) du capuchon interne (18) et de la paroi annulaire (22) transmettent la force de rotation exercée sur la fermeture (10) pour la fermeture et respectivement l'ouverture du récipient (12), dans le sens de fermeture de la fermeture, et les surfaces de prise disposées de manière inclinée le font dans le sens d'ouverture de la fermeture.

5. Fermeture de récipient suivant la revendication 4, caractérisée en ce que, du côté supérieure de la zone de la surface frontale du capuchon interne (26), qui est située radialement à l'intérieur des dents (30), sont prévues des saillies basses (40) qui coopèrent avec au moins une saillie en forme de bouton (42) sur la face inférieure de la bride annulaire élastiquement déformable (32) et engendrent un bruit de grincement lors de la rotation de la paroi annulaire (22) par rapport au capuchon interne (18).

6. Fermeture de récipient suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les saillies d'accouplement sont des dents (130) formées dans la zone située radialement à l'intérieur de la surface frontale annulaire (126) du capuchon interne (118) entre des évidements (128) prévus à distances uniformes et des dents (138) agencées sur la face inférieure, adjacente au capuchon interne, de la bride annulaire élastiquement déformable (132), ces dents présentant chacune une surface de prise disposée approximativement dans le sens axial et une surface de prise disposée de manière inclinée par rapport à la direction axiale à la manière d'une rampe, l'agencement étant conçu de façon que les surfaces de prise disposées environ axialement des dents (130; 138) du capuchon interne (118) et de la bride annulaire (132) transmettent la force de rotation exercée sur la fermeture pour la fermeture ou respectivement l'ouverture du récipient, dans le sens de fermeture de la fermeture, et les surfaces de prise disposées de manière inclinée à la manière de rampes transmettent cette force dans le sens d'ouverture de la fermeture.

7. Fermeture de récipient suivant la revendication 6, caractérisée en ce que les extrémités avant mutuellement adjacentes des dents (130; 138) du capuchon interne (118) et de la bride annulaire (132) se recouvrent déjà presque en sens axial dans la position de départ non déformée de la bride annulaire (132).

8. Fermeture de récipient suivant la revendication 7, caractérisée en ce que les surfaces de prise, coopérant dans le sens de fermeture, des dents (130; 138) du capuchon interne (118) et de la bride annulaire (132) sont, par rapport à la direction axiale exacte, réalisées de manière faiblement inclinée dans le même sens que les surfaces de prise adjointes au sens d'ouverture.

9. Fermeture de récipient suivant l'une des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que le capuchon interne (18; 118) et la paroi annulaire (22; 122) sont moulées chacune par injection d'une pièce avec leurs dents (30; 38; 130; 138) à partir d'une substance synthétique et en ce que la pa-



roi annulaire (22, 122) présente sur son embouchure ouverture du côté du récipient une saillie annulaire moulée par injection, qui fait saillie radialement vers l'intérieur et qui prend par-dessous l'arête frontale du côté récipient de la paroi périphérique du capuchon interne (18; 118).

5

10

15

20

25

30

35

40

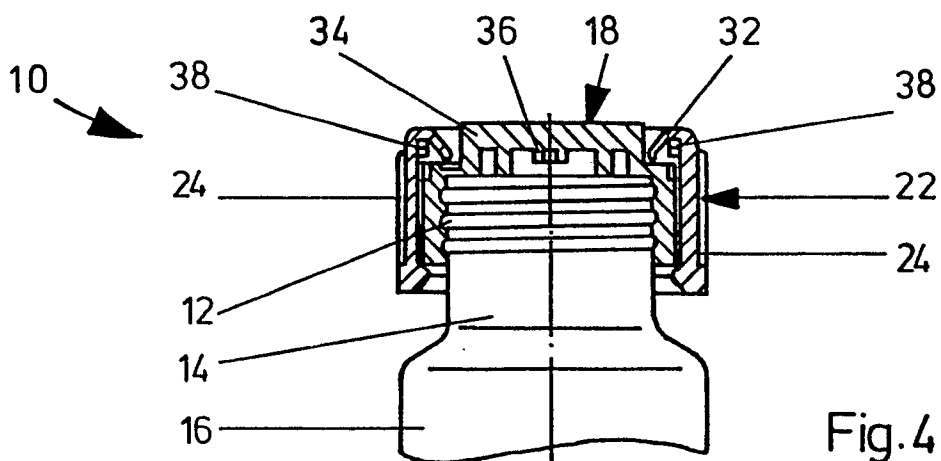
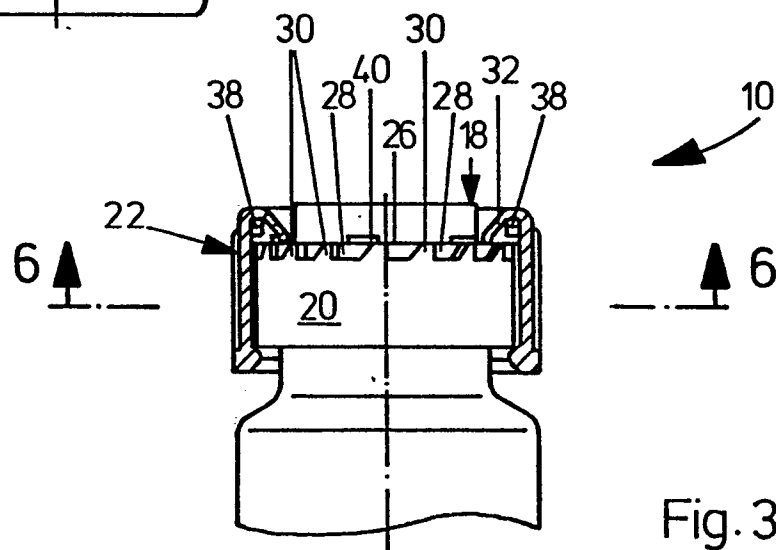
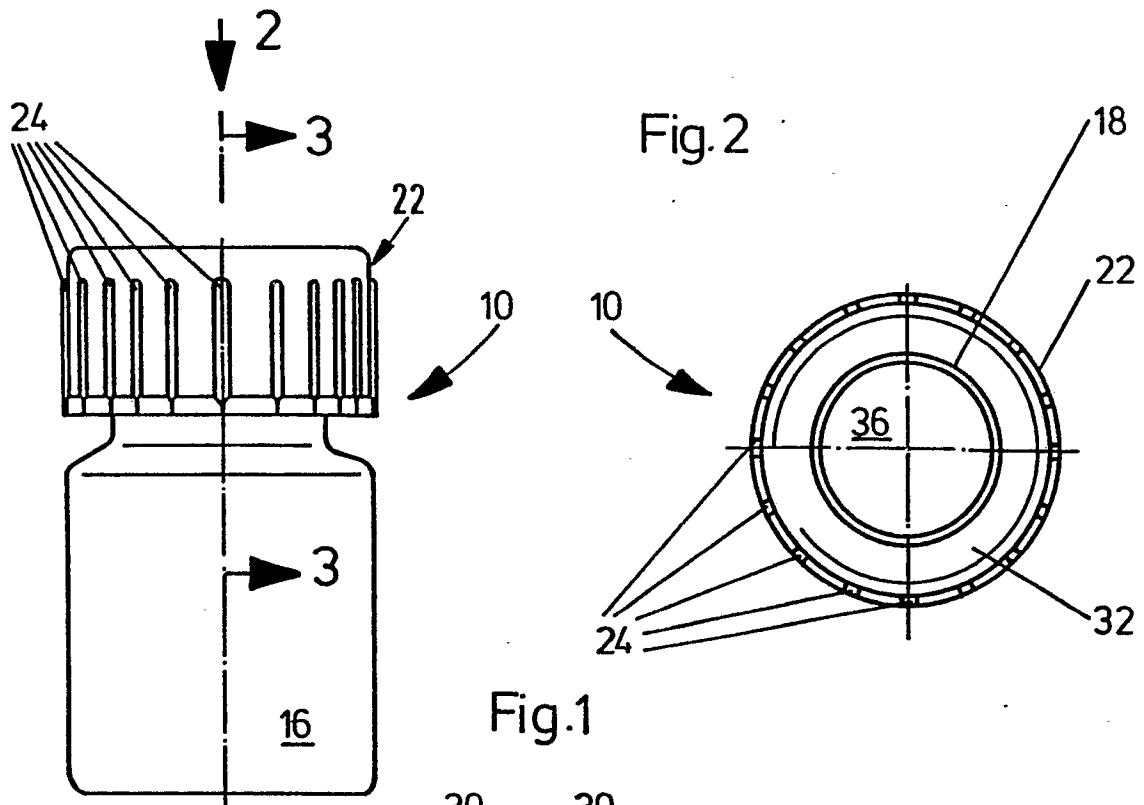
45

50

55

60

65



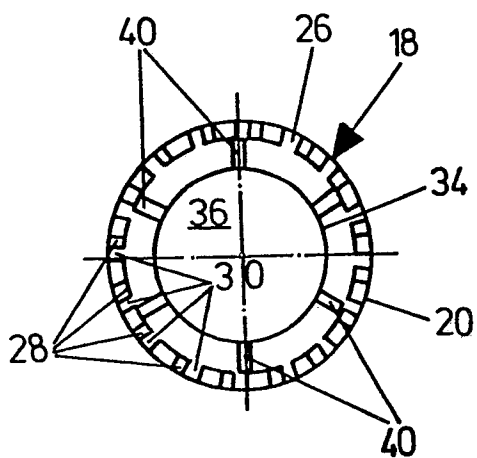


Fig. 5

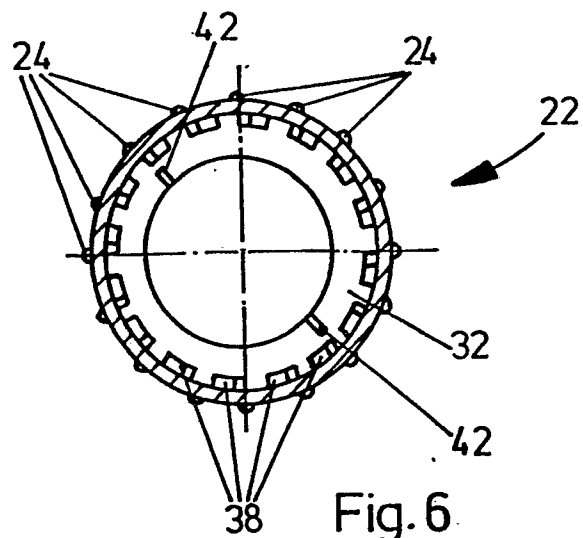


Fig. 6

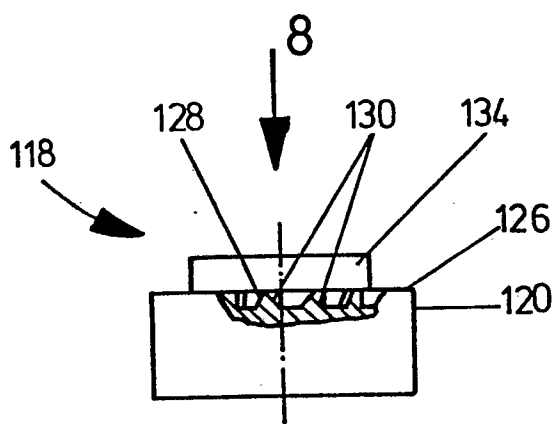


Fig. 7

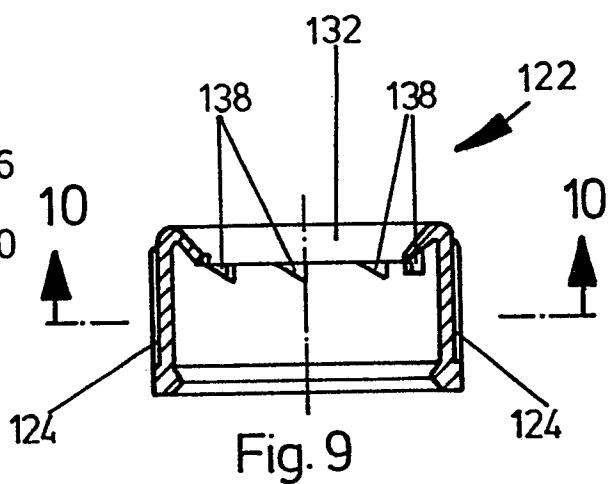


Fig. 9

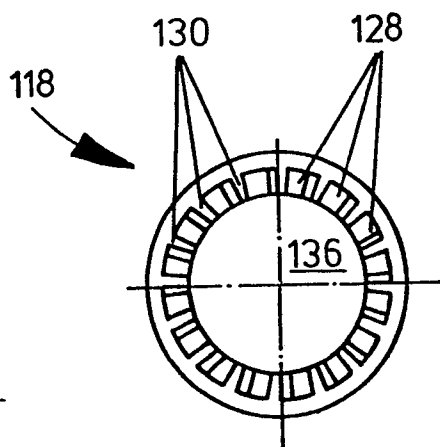


Fig. 8

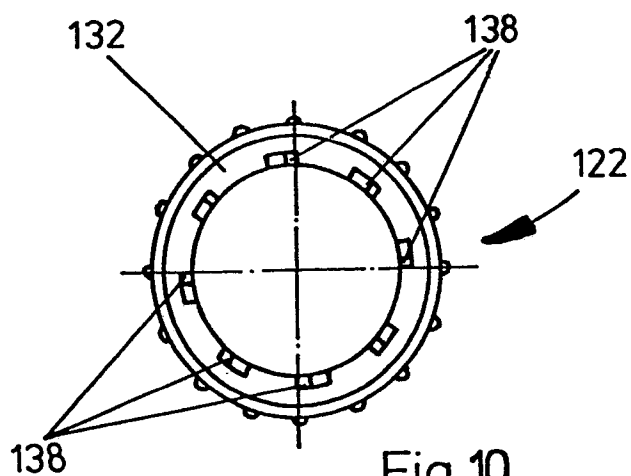


Fig. 10