



(11) **EP 1 512 119 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
27.10.2010 Patentblatt 2010/43

(51) Int Cl.:
G06M 1/04 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **02758231.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2002/006458

(22) Anmeldetag: **12.06.2002**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2003/107269 (24.12.2003 Gazette 2003/52)

(54) **ZAHLWERK ZUM ZAHLEN DOSIERTER ABGABEN FLÜSSIGER, PASTÖSER ODER FESTER
PRODUKTE SOWIE EINRICHTUNG ZUM DOSIERTEN ABGEBEN SOLCHER PRODUKTE**

COUNTER FOR COUNTING METERED DOSES OF LIQUID, PASTY, OR SOLID PRODUCTS AND
DEVICE FOR THE METERED DISPENSING OF SUCH PRODUCTS

COMPTEUR SERVANT A COMPTER DES DOSES DE PRODUITS LIQUIDES, PATEUX OU
SOLIDES ET DISPOSITIF SERVANT A DISTRIBUER DES DOSES DE TELS PRODUITS

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

(72) Erfinder: **ECKERT, Thomas**
36037 Fulda (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.03.2005 Patentblatt 2005/10

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 472 985 EP-A- 0 949 584
WO-A-98/01822 DE-A- 10 061 723
US-A- 2 875 950

(73) Patentinhaber: **Boehringer Ingelheim
International GmbH**
55216 Ingelheim am Rhein (DE)

EP 1 512 119 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Zählwerk zum Zählen dosierter Abgaben flüssiger, pastöser oder fester Produkte, wie Medikamente oder dergleichen, aus einem Vorratsbehälter. Das Zählwerk umfasst mindestens einen Zählring, eine Schaltvorrichtung und ein im Wesentlichen linear in Richtung der Längsachse des Zählwerks bewegbares Betätigungsmittel.

[0002] Die Erfindung bezweckt, ein derartiges Zählwerk an spezielle Forderungen hinsichtlich Funktion und Zuverlässigkeit anzupassen.

[0003] Solche Zählwerke werden beispielsweise bei Einrichtungen eingesetzt, aus denen Tabletten oder kleine Mengen einer Flüssigkeit zum Beispiel als Tropfen oder als Spray portionsweise aus einem Vorratsbehälter abgegeben werden. Sie dienen im Falle eines Tabletten-spenders beispielsweise dazu, die jeweilige von einem Benutzer pro Tag zu nehmende Menge an Tabletten sicher zu erfassen. Zu diesem Zweck wird jedes Betätigen des Mechanismus der Abgabeeinrichtung, das zum Abgeben einer Tablette oder einer Flüssigkeitsdosis führt, gezählt und mittels eines oder zweier Zählringe tagesbezogen angezeigt. Der Benutzer kann so genau erkennen, wie viele Tabletten oder Flüssigkeitsdosen er an einem Tag bereits entnommen hat und ob noch weitere zu entnehmen sind.

[0004] Darüber hinaus können solche Zählwerke auch zum Anzeigen der Gesamtmenge an abgegebenen Tabletten, Flüssigkeitsdosen, Tropfen oder dergleichen verwendet werden, so dass erkannt werden kann, wie viele Teilmengen aus einer vorhandenen Gesamtmenge bereits entnommen worden sind. Entsprechend umgekehrt kann das Zählwerk zum Anzeigen der aus dem Vorratsbehälter noch entnehmbaren Teilmengen verwendet werden.

[0005] Die gleichen Erfassungsmöglichkeiten bieten sich im Falle eines Aerosolspenders. Auch hier kann je nach Ausführung des Zählwerks die Anzahl der an einem Tag oder die Anzahl der insgesamt entnommenen Teilmengen oder die Anzahl der aus dem Vorratsbehälter noch entnehmbaren Teilmengen angezeigt werden.

[0006] Neben dem Zählen von entnommenen Teilmengen eines Medikaments kann ein solches Zählwerk auch zum Zählen der aus einem Vorratsbehälter abgegebenen Teilmengen beliebiger anderer flüssiger, pastöser oder fester Produkte dienen.

[0007] Bekannte Zählwerke sind sehr kompliziert aus einer Vielzahl von Einzelelementen aufgebaut. So sind beispielsweise Zählwerke bekannt, die zum Bewegen eines Zählrings um ein Winkelinkrement bei einer einzelnen Betätigung einen Kniehebelmechanismus umfassen, der aus einer Vielzahl komplex geformter und miteinander zusammenwirkender Teile besteht. Daneben sind Zählwerke bekannt, die mehrere miteinander zusammenwirkende Scheibeneinheiten sowie verschiedene Mittel zum Übertragen der Drehbewegung von einer Scheibeneinheit auf die andere umfassen. Jedes der be-

kannten Zählwerke ist recht komplex aufgebaut, was die Gefahr von Fehlfunktionen mit sich bringt. Eine Fehlfunktion des Zählwerks kann jedoch zu schwerwiegenden Folgeschäden führen, insbesondere wenn das Zählwerk zum Zählen von entnommenen Teilmengen eines Medikaments dient.

[0008] Ein Zählwerk der gattungsgemässen Art ist aus DE 298 14 647 U1 bekannt. Zum Weiterschalten eines Zählrings ist ein Schaltfinger vorhanden, der als beweglich gelagerter Kniehebel ausgebildet ist, und der zum Weiterschalten in eine Verzahnung am Zählring eingreift. Der Aufbau ist kompliziert und fehleranfällig.

[0009] Ferner ist als Stand der Technik GB 1 317 315 zu nennen, worin ein Zählwerk mit nur einem coaxial angeordneten Zählring beschrieben ist, dem ein im Wesentlichen linear und in Richtung der Längsachse des Zählwerks bewegbares Betätigungsmittel zugeordnet ist. Zum Schalten ist ein Schaltelement vorgesehen, das mit einem Führungselement zusammenwirkt. Am Umfang des Führungselements sind Winkelhebel schwenkbar angelenkt, die beim Betätigen des Betätigungsmittels gedrückt und um die Achse geschwenkt werden, wodurch das Schaltelement um ein Winkelinkrement bewegt wird.

[0010] In DE 33 02 160 A1 ist eine betätigbare Dosiereinrichtung mit einer Zähleinrichtung angegeben, die einen auf einem Basisteil gelagerten Zählring umfasst, der von einer Weitschalteinrichtung mit zusammenwirkenden, entsprechend abgeschrägten Rippen je Betätigungshub um einen Schritt weiterschaltet wird.

[0011] Ein Zählwerk der gattungsgemässen Art ist auch aus EP 0 949 584 bekannt.

[0012] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Zählwerk mit einem funktionssicheren Schalt- und Zählmechanismus anzugeben, das beim Entnehmen einer Teilmenge aus einer in einem Vorratsbehälter enthaltenen Gesamtmenge zwangsläufig betätigt und weitergeschaltet wird.

[0013] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss gelöst durch ein Zählwerk zum Zählen dosierten Abgaben flüssiger, pastöser oder fester Produkte aus einem Vorratsbehälter, wobei das Zählwerk

- mindestens einen Zählring umfasst, der coaxial zur Längsachse des Zählwerks angeordnet ist und drehbar gelagert ist, und
- mit einer Schaltvorrichtung zum Drehen des Zählrings beim Betätigen eines Betätigungsmittels versehen ist, das im Wesentlichen linear und in Richtung der Längsachse des Zählwerks bewegbar ist. Beim Betätigen des Betätigungsmittels wird eine Dosis des Produktes aus dem Vorratsbehälter abgegeben.

[0014] Das Zählwerk ist durch folgende Merkmale gekennzeichnet:

- Die Schaltvorrichtung umfasst ein Führungselement

und ein Schaltelement, die beide koaxial zur Längsachse angeordnet sind, wobei das Schaltelement bezüglich des Führungselements axial und azimuthal bewegbar ist.

- Das Schaltelement weist einen Vorsprung auf, der beim Betätigen des Betätigungsmittels entlang einer am Führungselement vorgesehenen Kurvenfläche derart geführt wird, dass ein am Schaltelement vorgesehener Schaltnocken in Eingriff mit einer an dem mindestens einen Zählring vorgesehenen Nockenaufnahme gebracht und anschliessend eine Drehbewegung eingeleitet wird, durch die der mindestens eine Zählring um ein Winkelinkrement gedreht wird.

[0015] In einer weiteren Ausführungsform umfasst das Zählwerk einen ersten und einen zweiten Zählring. Beide Zählringe sind koaxial zur Längsachse des Zählwerks angeordnet; sie sind relativ zueinander drehbar gelagert und miteinander koppelbar. Dieses Zählwerk ist mit einer Kopplungsvorrichtung versehen, mit der der erste Zählring mit dem zweiten Zählring zum gemeinsamen Bewegen beider Zählringe gekoppelt wird.

[0016] Bei diesem Mechanismus ist am feststehenden Führungselement wenigstens eine Kurvenfläche als Führungsfläche für einen am Schaltelement vorgesehenen, entlang der Kurvenfläche gleitenden Vorsprung vorgesehen. Wird über ein Betätigungsmittel eine Abgabereinrichtung, die das erfindungsgemässe Zählwerk umfasst, betätigt, so wird hierbei das Schaltelement koaxial bewegt, wobei der Vorsprung an der Führungsfläche anliegt. Die Führungsfläche ist so geführt, dass zum einen ein am Schaltelement vorgesehener Schaltnocken in eine am ersten Zählring vorgesehenen Nockenaufnahme eingreift. Zum anderen wird mittels der gewählten Kurvenform bei einer weiteren Bewegung des Betätigungsmittels und damit des Schaltelements eine Drehbewegung eingeleitet. Durch die Drehbewegung des Schaltelements wird - bedingt durch den Nockeneingriff - der erste Zählring um ein Winkelinkrement gedreht, das von der Länge des Bewegungsweges des Betätigungsmittels und damit vom Hub des Schaltelements abhängt. Damit ist ein zwangsweise ablaufender Mechanismus realisiert, der das Betätigen des Mechanismus zum Abgeben einer Dosis des Produktes aus dem Vorratsbehälter zwingend erfasst.

[0017] Die Kurvenfläche ist bevorzugt an der Stimkante einer Ausnehmung der Wand des im Wesentlichen ringförmigen Führungselements angebracht, wobei der Vorsprung in die Ausnehmung eingreift. Durch die Form der Kurvenfläche kann erfindungsgemäss eine Bewegung des Schaltelements erreicht werden, die zum Beginn eine axiale Bewegung ist, anschliessend eine kombinierte axiale und azimuthale Bewegung und am Ende der Hubbewegung vorzugsweise eine axiale Bewegung ist. Dies hat den Vorteil, dass die Drehbewegung, mit der das Betätigen des Betätigungsmittels erfasst wird, erst nach einer axialen Bewegung und damit nach einem hinreichend weiten Eindrücken des Betätigungsmittels ein-

setzt. Damit führt nicht jedes sich beispielsweise aus Unachtsamkeit ergebende leichte Betätigen des Betätigungsmittels zu einer Zählung. Durch entsprechendes Variieren der Kurvenform kann ein beliebiger Bewegungsablauf realisiert werden. Das Einleiten der Drehung kann durch entsprechende Steigung der Kurvenfläche fast beliebig verändert werden. Beispielsweise kann zu Beginn der eingeleiteten Drehbewegung eine relativ geringe Drehung bezogen auf den Hub des Schaltelements erreicht werden, und erst später kann die starke Drehbewegung durch entsprechend geänderte Kurvenform einsetzen, die zum Zählen des Hubs des Schaltelements führt.

[0018] Das Führungselement kann erfindungsgemäss im Wesentlichen ringförmig und das Schaltelement im Wesentlichen hohlzylindrisch sein. Das Schaltelement kann im Inneren des Führungselements angeordnet sein. Aus Sicherheitsgründen und zur weitergehenden Verbesserung des funktionssicheren Systems hat es sich als zweckmässig erwiesen, wenn zwei vorzugsweise einander gegenüberliegende Vorsprünge am Schaltelement und zwei vorzugsweise einander gegenüberliegende Kurvenflächen am Führungselement vorhanden sind. Bei dieser Ausgestaltung wird das Schaltelement an zwei Punkten geführt, wodurch ein Verkippen bei einer druckbedingten Belastung des Schaltelements erschwert wird. Auch bei nur einem Vorsprung und einer Kurvenfläche wird das Verkippen des Schaltelements verhindert, wenn das Schaltelement im Inneren des ringförmigen Führungselements geführt wird.

[0019] Besonders vorteilhaft ist es, wenn das Schaltelement gegen eine Rückstellkraft bewegbar ist. Das Schaltelement wird durch die Rückstellkraft wieder in seine Ausgangsstellung zurückgeführt, sobald der durch das Betätigen des Betätigungsmittels hervorgerufene Druck verschwindet. Die Rückstellkraft kann bevorzugt von einer Feder erzeugt werden. Dadurch wird das Schaltelement nach dem Verschwinden des Betätigungsdrucks zurückgedrückt. In einem solchen Fall ist es zweckmässig, wenn eine weitere Kurvenfläche vorhanden ist, an die das Schaltelement mit dem (jeweiligen) Vorsprung gedrückt wird und entlang dieser Kurvenfläche wieder zurück in die Ausgangsstellung geführt wird. In diesem Fall ist eine zweite Zwangsführung unter Verwendung einer Kurvenfläche vorhanden.

[0020] Besonders wirkungsvoll ist es, wenn die die Rückstellkraft erzeugende Feder eine Schraubenfeder ist, die mit ihrem einem Ende an einer Grundplatte und mit ihrem anderen Ende an dem Schaltelement gelagert ist. Dann wird während der Drehung und Verschiebung des Schaltelements, die von der Kurvenfläche erzwungen wird, die Schraubenfeder tordiert und komprimiert. Das Schaltelement wird bei gleichzeitiger Rückdrehung in die Ausgangsstellung zurück geschoben, sobald der Druck auf das Betätigungsmittel verschwunden ist und der Schaltnocken nicht mehr in die Nockenaufnahme eingreift.

[0021] Der Schaltnocken ist zweckmässigerweise in

Verlängerung des Vorsprungs angeformt. Die Verzahnung des ersten Zählrings wirkt mit dem Schaltnocken zusammen. Die Verzahnung des ersten Zählrings hat auf der dem Schaltnocken zugewandten Seite eine Schrägfläche. Wenn das Schaltelement beim Betätigen des Betätigungsmittels axial bewegt wird und der Schaltnocken in die Verzahnung eintaucht, schlägt der Schaltnocken zunächst an der Schrägfläche an. Bei der weiteren axialen Bewegung des Schaltnockens wird die erste Drehbewegung eingeleitet. Anschliessend wird diese Drehbewegung entsprechend der Form der Kurvenfläche fortgesetzt.

[0022] Das Schaltelement wird sicher in dem ringförmigen und ebenfalls hohlzylindrischen Führungselement geführt. Hierzu sind bevorzugt mehrere Führungsabschnitte vorgesehen, an denen das Schaltelement anliegt und an denen es entlang gleitet. Damit insbesondere im Falle einer Verwendung des Zählwerks zusammen mit einem Aerosolbehälter die Luft sicher nachgesaugt wird, ist es zweckmässig, wenn wenigstens ein Bereich vorhanden ist, in dem das Schaltelement einen Abstand vom Führungselement hat. Hierdurch kann ein Luftkanal realisiert werden.

[0023] Bei gezielter Manipulation oder versehentlich kann ein Zählring zurückdrehen, wodurch das Zählergebn verfälscht wird. Um einen derartigen Fehler zu verhindern, können erfindungsgemäss am Führungselement mindestens zwei Sperrklinken vorhanden sein. Je eine Sperrklinke wirkt mit einer Verzahnung des ersten und des zweiten Zählrings derart zusammen, dass ein Drehen des Zählrings in der zur Zählrichtung entgegengesetzten Richtung gesperrt wird. Die als Federarme ausgebildeten Sperrklinken haben entsprechende Schrägflächen, an der eine Zahnflanke der Verzahnung angreift und bei einer Zahndrehung die Sperrklinke anhebt, die anschliessend hinter der Verzahnung verrastet. Dabei ist es zweckmässig, wenn jeweils zwei zueinander versetzt angeordnete Sperrklinken vorhanden sind, die bei unterschiedlichen Drehwinkeln beim Drehen des jeweiligen Zählrings in die Verzahnung eingreifen. Mittels dieser als Primär- und Sekundärsperrklinken benennbaren Sperrklinken kann eine Produktabgabe erfasst werden, die bereits erfolgt ist, wenn das Betätigungsmittel nicht gänzlich durchgedrückt wurde. In diesem Fall greift die erste Sperrklinke bereits ein, wenn die Drehung beispielsweise lediglich zu 90 % der Gesamtdrehung erfolgt ist. Bei einer Drehung von beispielsweise 90 % der Gesamtdrehung kann die Teilmenge bereits abgegeben sein, wenngleich der gesamte Hub des Schaltelements noch nicht durchfahren ist. Wird nun das Betätigungsmittel entlastet, so wird einerseits die Zählung registriert, zum anderen wird der Zählring durch die früher eingreifende Sperrklinke gesperrt. Bei vollständigem Durchdrücken des Betätigungsmittels greifen beide Sperrklinken. Hierdurch wird eine Manipulation des Zählwerks verhindert, da für ein manipulationsbedingtes Zurückdrehen eines Zählrings beide Sperrklinken ausgerastet werden müssen, was fast unmöglich ist, wenn das Zählwerk

und damit die Sperrklinken in einem Gehäuse gekapselt sind.

[0024] Nach einer Weiterbildung der Erfindung können am Führungselement Führungsflächen für den ersten und den zweiten Zählring sowie mindestens zwei Rastelemente vorgesehen sein. Das eine dieser Rastelemente hintergreift einen Rastabschnitt des zweiten Zählrings. Das andere Rastelement hintergreift einen Rastabschnitt der Grundplatte, die den ersten Zählring führt, an der dem Führungselement gegenüberliegenden Seite. Damit bilden die Zählringe, das Führungselement, das Schaltelement, das Federelement und die Grundplatte eine handhabbare Einheit. Das Kernstück des Zählwerks umfasst lediglich diese sechs Elemente. Sie werden alle mittels zweier Rastelemente zusammengehalten, die an entsprechenden Rastabschnitten der endseitigen Teile, nämlich des zweiten Zählrings und der Grundplatte, verrasten. Alle sechs Elemente des Zählwerks bilden praktisch eine unlösbare handhabbare Einheit. Diese Einheit kann beispielsweise in ein Winkelstück eingesetzt werden, welches auf einen Aerosolbehälter aufgesetzt wird.

[0025] Die Kopplungsvorrichtung kann erfindungsgemäss wenigstens einen an einer Grundplatte vorhandenen ersten Vorsprung und eine am ersten Zählring vorhandene Rastklinke mit einem zweiten Vorsprung umfassen. Der erste Vorsprung wirkt mit dem zweiten Vorsprung bei entsprechender Drehstellung des ersten Zählrings zusammen, wobei die Rastklinke angehoben wird und in eine am zweiten Zählring vorgesehene Verzahnung eingreift. Durch entsprechende Positionierung des ersten Vorsprungs an der Grundplatte kann nach einer beliebigen Anzahl an Betätigungen der erste Zählring mit dem zweiten Zählring gekoppelt werden und den zweiten Zählring um ein Winkelinkrement weiterdrehen. Bei beispielsweise einem Tagesmengen-Zählwerk kann der Vorsprung an der Grundplatte so angeordnet sein, dass insgesamt drei Einzeldosen pro Tag aus dem Vorratsbehälter zu entnehmen sind, und beim Entnehmen der dritten Dosis die Zählringe gekoppelt und gemeinsam gedreht werden. Der erste Zählring zeigt dabei die Anzahl der jeweiligen Einzeldosen an, der zweite Zählring gibt beispielsweise den Wochentag oder den Montagstag an. Der zweite Zählring wird dann auf den nächsten Tag gestellt, der erste Zählring zeigt beispielsweise wieder eine "1", so dass der Benutzer weiss, dass er am folgenden Tag noch keine Dosis entnommen hat, jedoch für den jetzigen Tag alle vorgeschriebenen Dosen eingenommen wurden. Durch entsprechende Anzahl an Zähnen am zweiten Zählring sowie entsprechende Positionierung der gegebenenfalls mehreren Vorsprünge an der Grundplatte ist es möglich, eine beliebige Anzahl von Tagesdosen und damit von Kopplungszeitpunkten einzustellen.

[0026] Weiterhin kann am Führungselement ein Anschlag vorhanden sein, an dem ein am zweiten Zählring vorhandener Vorsprung anschlägt, sobald der zweite Zählring seine Endstellung erreicht hat. Bei einem Restmengen-Zählwerk verhindert der am Vorsprung anliegen-

de Anschlag, dass der zweite Zählring, an dem beispielsweise die Zahlen 31, 29, 28, ..., 3, 2, 1 aufgebracht sind, trotz Betätigen des Betätigungsmittels weitergedreht wird, wenn die letzte Dosis entnommen wurde. Falls hier kein Sperrmittel vorgesehen ist, wird der zweite Zählring von 1 wieder auf die Zahl 31 weitergedreht, was den Benutzer irritiert. Um entsprechendes auch bei dem ersten Zählring zu verhindern, kann am zweiten Zählring ein Abdeckabschnitt zum bereichsweisen Abdecken des ersten Zählrings vorhanden sein, der beim Bewegen des zweiten Zählrings in dessen Endstellung in eine Sichtstellung gedreht wird. Dieser Abdeckabschnitt wird dann in ein Sichtfenster gedreht, wenn die letzte Dosis entnommen wurde und die beiden Zählringe "000" anzeigen. Der zweite Zählring kann aufgrund der Sperrung nicht weitergedreht werden, anders jedoch der erste Zählring, der beim weiteren Betätigen wieder auf "9" springt. Damit diese "9" nicht sichtbar ist, wird der erste Zählring mittels des Abdeckabschnitts bereichsweise abgedeckt. Bei weiterem Betätigen der Einrichtung bleibt der Abdeckabschnitt unbewegbar im Sichtfenster. Die Restmenge kann aus dem Vorratsbehälter entnommen werden, ohne dass eine Zählanzeige sichtbar ist.

[0027] Die Zählringe, das Führungselement und das Schaltelement können in einem im Wesentlichen hohlzylindrischen Gehäuse untergebracht sein, das wenigstens einen Fensterabschnitt hat, durch den die an der Aussenfläche der Zählringe angebrachten Markierungen sichtbar sind. Die Zählringe bestehen bevorzugt aus Kunststoff und können durch Laserbeschriftung markiert sein. Zur besseren Erkennbarkeit der Markierungen kann in dem Fensterabschnitt ein optisches Vergrößerungselement in Form einer Lupe angeordnet sein. Das Gehäuse besteht bevorzugt aus Kunststoff. Falls ein durchsichtiger Kunststoff verwendet wird, kann das optische Vergrößerungselement integral am Gehäuse angeformt sein.

[0028] Bei einem Tagesmengen-Zählwerk beispielsweise kann mittels des ersten Zählrings die Anzahl der jeweiligen Tagesdosen und mittels des zweiten Zählrings der jeweilige Wochentag oder Monatstag angezeigt werden. Um die Zählringe auf die gewünschte Ausgangsposition stellen zu können, kann das Gehäuse Durchbrechungen haben, durch die in jeweils eine Verzahnung am ersten beziehungsweise am zweiten Zählring zu Stellzwecken eingegriffen werden kann. Der Benutzer kann unter Verwendung eines kleinen Werkzeugs oder dergleichen die Zählringe entsprechend einstellen. Dabei können jedem Zählring jeweils zwei am Umfang des Gehäuses in einem Abstand voneinander angeordnete Durchbrechungen zugeordnet sein, die eine Handhabung durch Rechts- wie Linkshänder ermöglichen.

[0029] Um das Gehäuse fest mit seinem "Innenleben" zu verbinden, können an wenigstens einer Stirnseite des Gehäuses Rastelemente zum Hintergreifen eines Rastabschnitts an der Grundplatte vorgesehen sein. An der gegenüberliegenden Stirnseite des Gehäuses kann eine das Betätigungsmittel gegenlagende Schulter vorhanden

sein. Das Schaltelement liegt direkt an dem beim Betätigen axial verschiebbaren Betätigungsmittel an und ist in seiner Bewegung mit dem Betätigungsmittel unmittelbar gekoppelt.

[0030] Das Betätigungsmittel kann eine Taste sein, die als Teil des Zählwerks fest gekoppelt ist. An der Taste ist beispielsweise bei einem Spender für Tabletten oder dergleichen auf ihrer dem Zählwerk zugewandten Seite ein Betätigungsstößel angebracht. Der Betätigungsstößel wirkt durch das Zählwerk hindurch mit einem im Vorratsbehälter integrierten Mechanismus zum Ausgeben von Tabletten zusammen. Der Vorratsbehälter kann entweder fest mit dem Zählwerk verbunden sein, oder der Vorratsbehälter kann mit dem Zählwerk lösbar verbunden sein.

[0031] Bei einem Spender für Tabletten oder dergleichen kann an der Grundplatte ein Deckel angeformt oder befestigt sein, der den Vorratsbehälter abdeckt. Bei einem Spender für ein Aerosol kann an der Grundplatte eine Spraydüse angeformt oder befestigt sein.

[0032] Es hat sich als zweckmässig erwiesen, einen Sicherungsmechanismus vorzusehen, der ein unbeabsichtigtes oder unbefugtes Betätigen der Einrichtung verhindert. Dieser Sicherungsmechanismus, der beispielsweise zum Betätigen des Betätigungsmittels zunächst ein Verdrehen des Betätigungsmittels voraussetzt, dient insbesondere als Kindersicherung.

[0033] Neben dem erfindungsgemässen Zählwerk betrifft die Erfindung eine Einrichtung zum dosierten Abgeben flüssiger, pastöser oder fester Produkte, insbesondere von Medikamenten. Diese Einrichtung umfasst einen das abzugebende Produkt enthaltenden Vorratsbehälter sowie ein erfindungsgemässes Zählwerk der eingangs beschriebenen Art.

[0034] Das Zählwerk kann auf den Vorratsbehälter lösbar aufgesetzt sein, und der Vorratsbehälter kann ausgetauscht oder nachgefüllt werden. Dies ist insbesondere bei Tabletten Spendern und bei anderen Einrichtungen zum dosierten Abgeben flüssiger oder pastöser Produkte zweckmässig. Bei einem Aerosolspender lässt sich ein lösbar aufgesetztes erfindungsgemässes Zählwerk mehrfach wiederverwenden.

[0035] Schliesslich kann nach einer Weiterbildung der Erfindung ein erfindungsgemässes Zählwerk in ein - gegebenenfalls gewinkeltes - Mundstück lösbar oder unlösbar integriert sein. In das Mundstück kann ein Vorratsbehälter, zum Beispiel eine Aerosolflasche, lösbar eingesetzt werden. In das Mundstück kann beispielsweise eine Spraydüse fest integriert sein, und das Zählwerk samt Aerosolflasche kann in das Mundstück lösbar eingesetzt sein. Das Mundstück kann wiederverwendet werden, und die Aerosolflasche kann nach dem Entleeren ausgetauscht werden. Das Zählwerk selbst kann gegebenenfalls ebenfalls wiederverwendet werden.

[0036] Das erfindungsgemässe Zählwerk hat folgende Vorteile:

- Es hat einen funktionssicheren Mechanismus zum

Führen des Schaltelements. Das Zählwerk ist insgesamt aufgrund der Zwangsführung durch die Kurvenfläche funktionssicher.

- Durch Variieren der Form der Kurvenfläche am Führungselement kann ein fast beliebiger Bewegungsablauf des Schaltelements erreicht werden.
- Durch das Sichern jedes Zählrings mittels zweier Sperrklinken und die Kapselung des Zählwerks in einem Gehäuse kann das Zurückdrehen eines Zählrings und damit die Manipulation des Zählwerks verhindert werden.
- Das gesamte Zählwerk ist aufgrund der geringen Anzahl seiner Elemente preiswert herstellbar und einfach montierbar.
- Es kann sehr klein gehalten werden.
- Es kann bei fast allen handelsüblichen Geräten zum Abgeben von dosierten Teilmengen aus einem Vorratsbehälter ohne wesentliche Veränderung eingesetzt werden.
- Es kann bei allen Spendern eingesetzt werden, bei denen die Anzahl der dosierten Teilmengen zuverlässig angezeigt werden soll, die in einer vorgegebenen Zeitspanne abgegeben werden.
- Die Verwendung des Zählwerks ist nicht auf Spender beschränkt, aus denen dosierte Teilmengen eines Medikaments abgegeben werden.
- Die üblichen Vorratsbehälter, aus denen dosierte Teilmengen abgegeben werden, brauchen zum Zusammenwirken mit dem Zählwerk nicht verändert zu werden.

[0037] Weitere Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus den folgenden Ausführungsbeispielen sowie anhand der Zeichnungen. Dabei zeigen:

- Fig. 1 eine Ansicht einer Abgabeeinrichtung mit einem erfindungsgemässen Zählwerk Fig. 2 in einer ersten Ausführungsform, eine Sprengdarstellung der Abgabeeinrichtung aus Fig. 1,
- Fig. 3 eine Ansicht einer Abgabeeinrichtung mit einem erfindungsgemässen Zählwerk in einer zweiten Ausführungsform,
- Fig. 4 eine Sprengdarstellung der Abgabeeinrichtung aus Fig. 3,
- Fig. 5 eine Perspektivansicht eines Führungselements,
- Fig. 6 eine Perspektivansicht eines Schaltelements,
- Fig. 7 eine Perspektivansicht einer Feder,
- Fig. 8 und 9 Perspektivansichten der Ober- und Unterseiten des ersten Zählrings,
- Fig. 10 eine Perspektivansicht des zweiten Zählrings,
- Fig. 11 eine Perspektivansicht der Grundplatte,
- Fig. 12 und 13 zwei perspektivische Ansichten des

Gehäuses und

Fig. 14 und 15

perspektivische Ansichten einer Spraydüse.

- [0038]** Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemässe Einrichtung (1) zum dosierten Abgeben eines Produktes, zum Beispiel von jeweils einer einzelnen Tablette. Die Einrichtung besteht aus einem erfindungsgemässen Zählwerk (2), das auf einem Vorratsbehälter (3) aufgesetzt ist. Der Vorratsbehälter (3) ist mit der Grundplatte (14) des Zählwerks (2) unbewegbar verbunden. Beim Benutzen der Einrichtung gemäß Fig. 2 ist ein Betätigungsmittel in Form einer Taste (4) in das Gehäuse des Zählwerks hineinzudrücken, wodurch ein im Vorratsbehälter befindlicher Mechanismus betätigt wird, über den eine Tablette aus dem Vorratsbehälter (3) ausgegeben wird. Mittels des Zählwerks wird diese Tablettenabgabe erfasst und in einer Fensteröffnung (5) im Gehäuse (6) des Zählwerks mittels der im Fenster sichtbaren Zahlen (7) angezeigt. In diesem Ausführungsbeispiel zeigt ein Tagesmengen-zählwerk die Anzahl der an einem Tag aus dem Vorratsbehälter abgegebenen Tabletten. Die Zahl "01" gibt den Tag des laufenden Monats an, hier den Ersten des Monats, die Zahl "4" gibt an, dass an diesem Tag die vierte Tablette entnommen wurde.

- [0039]** In Fig. 2 ist eine Sprengdarstellung sämtlicher Elemente der Einrichtung (1) aus Fig. 1 gezeigt. Die Einrichtung (1) umfasst ein Betätigungsmittel in Form einer Taste (4), an der endseitig ein Betätigungsstößel (8) angebracht ist, der mit einem im Vorratsbehälter (3) integrierten Mechanismus zum Abgeben von Tabletten zusammenwirkt. Die Taste (4) ist in dem Gehäuse (6) integriert und dort unverlierbar gehalten.

- [0040]** Das Zählwerk (2) umfasst einen ersten Zählring (9) sowie einen zweiten Zählring (10), die die Informationen über die aus dem Vorratsbehälter abgegebenen Teilmengen anzeigen. Das Tagesmengen-zählwerk zeigt auf dem ersten Zählring (9) die Anzahl der an einem Tag entnommenen Teilmengen an, der zweite Zählring (10) gibt den jeweiligen Monatstag an. Die beiden Zählringe (9) und (10) sind aus Kunststoff gefertigt und an ihren Aussenseiten mit den entsprechenden Zahlenfolgen beschriftet. Der zweite Zählring (10) trägt die Zahlenfolgen "01, 02, 03, ..., 29, 30, 31", der erste Zählring (9) trägt je nach Produktspezifikation die Zahlen "0, 1, 2, ..., x", abhängig davon, welche Tagesdosis dem Benutzer verordnet wurde. "x" kann z.B. "12" sein.

- [0041]** Bei jedem Betätigen der Taste (4), mit dem eine Tablette abgegeben wird, wird der erste Zählring (9) um ein Winkelinkrement weiterbewegt, wobei die nächstfolgende Zahl in dem Fenster (5) sichtbar ist. Mit dem Entnehmen der letzten Tagesdosis werden beide Zählringe (9) und (10) über einen Koppelmechanismus miteinander gekoppelt und gemeinsam um ein Winkelinkrement weitergedreht. Der erste Zählring zeigt in diesem Beispiel "0" an, der zweite Zählring zeigt "02" an, also den zweiten Tag des Monats, an dem noch keine Tablette entnommen wurde.

[0042] Das Zählwerk umfasst ein Führungselement (11), das ringförmig und hohlzylindrisch ausgebildet ist, und in dem ein Schaltelement (12) axial verschiebbar und azimuthal drehbar angeordnet ist. Eine Feder (13), hier eine Schraubenfeder, ist mit ihrem einem Ende an dem Schaltelement (12) und mit ihrem anderen Ende an einer Grundplatte (14) gelagert. Diese Feder erzeugt eine Rückstellkraft, gegen die das Schaltelement bewegt wird.

[0043] Über dieses Schaltelement, das mit seiner in Fig. 2 rechten Stirkante direkt auf der gegenüberliegenden Bodenfläche der Taste (4) liegt, wird der erste Zählring (9) gedreht. Beim Betätigen der Taste wird das Schaltelement (12) in dem feststehenden Führungselement (11) axial verschoben, bis am Schaltelement (12) vorhandene Schaltnocken in eine Nockenaufnahme in Form einer Verzahnung des ersten Zählrings (9) eingreifen. Dadurch wird eine Drehbewegung des Schaltelements eingeleitet, und der erste Zählring (9) wird um ein Winkelinkrement gedreht. Während der Bewegung des Schaltelements (12) wird die Feder (13) gespannt, nach Lösen des Tastendrucks entspannt sich die Feder (13) und führt das Schaltelement (12) wieder in die Ausgangsstellung zurück.

[0044] Ein Deckel (15) zum Abdecken des Vorratsbehälters (3) ist an der Grundplatte (14) befestigt. Gegebenenfalls kann die Grundplatte mit dem Deckel (15) einstückig sein.

[0045] Fig. 3 zeigt eine andere erfindungsgemässe Ausführungsform einer Einrichtung (16) zum Abgeben von Aerosoldosen. Diese Einrichtung (16) umfasst - siehe Fig. 4 - ein erfindungsgemässes Zählwerk (17), das dem Zählwerk (2) entspricht, und das auf einen Vorratsbehälter (18) aufgesetzt ist. Der Vorratsbehälter (18) ist mit dem Zählwerk (17) bewegbar verbunden. Beim Benutzen der Einrichtung gemäss Fig. 4 ist ein Betätigungsmittel in Form des Behälters (18) in das Gehäuse des Zählwerks hineinzudrücken, wodurch ein im Vorratsbehälter befindlicher Mechanismus betätigt wird, über den eine Aerosoldosis aus dem Vorratsbehälter (18) abgegeben wird. Der Aerosolbehälter (18) ist über die Sprühhülse (70) mit einer Spraydüse (19) im zusammengesetzten Zustand verbunden. Die Sprühhülse (70) führt durch das Zählwerk hindurch. Das Aerosol tritt aus der Spraydüse (19) aus. Die Spraydüse (19) ist mit der Grundplatte des Zählwerks (17) unbewegbar verbunden.

[0046] Die Zähleinrichtung (17) funktioniert genau so wie die Zähleinrichtung (2). Die in Fig. 3 gezeigte Zähleinrichtung (17) ist jedoch ein Restmengen-zählwerk, das angibt, wie viele Aerosoldosen aus dem Vorratsbehälter (18) noch abgegeben werden können. Dies ist für einen Benutzer, der das Aerosol aus medizinischen Gründen benötigt, wichtig zu wissen, damit er rechtzeitig für Ersatz des Vorratsbehälters (18) sorgen kann. In Fig. 3 ist in dem Fenster (5) die Zahl "131" sichtbar, der Vorratsbehälter kann also noch 131 Teilmengen abgeben. Wenn man beispielsweise von einer Gesamtanzahl von 300 Teilmengen ausgeht, die der Vorratsbehälter abgeben

kann, trägt der zweite Zählring die Zahlenfolge "30, 29, 28, ..., 02, 01, 00", der erste Zählring trägt die Zahlenfolge "0, 1, 2, ..., 8, 9". Diese Zahlenfolge kann auf dem Umfang des ersten Zählrings mehrfach aufgebracht sein.

[0047] Da die Funktionsweise des Zählwerks (17) der Funktionsweise des Zählwerks (2) entspricht und beide Zählwerke im Wesentlichen gleichartig ausgebildeten Elemente umfassen, werden nachfolgend die Elemente des Zählwerks (2) beschrieben. Sofern Unterschiede zur Ausführungsform des Zählwerks (17) bestehen, werden diese explizit angegeben.

[0048] Das zentrale Element des Zählwerks (2) ist das Führungselement (11). Das Führungselement (11) ist ringförmig und hohlzylindrisch ausgebildet. Es hat an seiner Innenseite Führungsabschnitte (20), an denen das in Fig. 6 gezeigte Schaltelement mit seiner Aussenseite (21) anliegt und geführt wird. Die am Führungselement (11) vorgesehenen Freimachungen (22) dienen als Nachsaugkanäle für Luft im Falle der Verwendung des Zählwerks bei einem Aerosolbehälter.

[0049] Die Wandung (23) des Führungselements (11) enthält zwei einander gegenüberliegende Ausnehmungen (24), wobei eine Kante (25) der Ausnehmung als Kurvenfläche (26) ausgebildet ist, die beim Abgeben einer Dosis das bewegte Schaltelement (12) bezüglich des feststehenden Führungselements (11) zwangsweise führt. Am Schaltelement (12) sind zwei nach aussen gerichtete Vorsprünge (27) vorhanden, die die Ausnehmungen (26) von innen nach aussen durchsetzen. Wird das Schaltelement (12) durch Druck auf die Taste (4) axial verschoben, so gleiten die Vorsprünge (27) an den Kurvenflächen (26) entlang. Die Kurvenfläche (26) hat insgesamt drei unterscheidbare Abschnitte (26a), (26b) und (26c). Im Abschnitt (26a), der im Prinzip parallel zur Längsachse des Zählwerks läuft, führt das Schaltelement (12) beim Bewegen eine rein axiale Bewegung aus. Wenn die Vorsprünge (27) in den Abschnitten (26b) der Kurvenflächen laufen, wird bei fortschreitender axialen Verschiebung des Schaltelements (12) gleichzeitig eine Drehung des Schaltelements (12) um seine Längsachse eingeleitet. Diese Drehung bezogen auf den Hub des Schaltelements (12) hängt von der Form der Kurvenfläche ab und kann fast beliebig eingestellt werden. In Abschnitt (26c) ist die Drehbewegung weitestgehend beendet, der Abschnitt (26c) lässt im Wesentlichen nur eine axiale Bewegung des Schaltelements zu, die den Resthub auffängt.

[0050] Während der axialen Bewegung des Schaltelements (12) im Bereich (26a) werden die an den Vorsprüngen (27) angeformten Schaltnocken (28) in jeweils eine Nockenaufnahme (30) am ersten Zählring (9) eingeführt. Die Nockenaufnahme ist als Innenverzahnung (29) ausgebildet. Durch diese Kopplung des Schaltelements (12) mit dem Zählring (9) wird die Drehbewegung des Schaltelements auf den Zählring (9) übertragen. Die Stirnseiten der einzelnen Zähne der Verzahnung (29) sind mit Schrägflächen (31) versehen. Beim Einführen trifft die Schaltlocke (28) zunächst auf eine Schrägfläche (31),

wobei der Zählring (9) leicht angedreht wird; danach setzt die durch die Kurvenfläche gesteuerte Drehbewegung ein. Zum Ende der Drehbewegung, wenn also die Taste (4) weitgehend durchgedrückt und die Tablette abgegeben worden ist, wird der Zählring (9) um ein Winkelinkrement weitergedreht, und die nächstfolgende Zahl wird im Fenster sichtbar.

[0051] Das Schaltelement (12) wird gegen die Kraft der Schraubenfeder (13) bewegt. Die Schraubenfeder (13) - siehe Fig. 7 - hat an jedem Ende einen Haltezapfen (32). Ein Haltezapfen ist in einer Zapfenaufnahme (33) an dem Schaltelement (12) befestigt, der andere Zapfen (32) ist in einer Zapfenaufnahme (34) der Grundplatte (14) gehalten. Die Grundplatte (14) selbst steht fest. Beim Bewegen des Schaltelements (12) wird die Schraubenfeder (13) komprimiert und ab Beginn der kurvenge- steuerten Drehbewegung zusätzlich tordiert; dadurch werden in zwei Richtungen wirkende Rückstellkräfte erzeugt. Wird nach Beendigen der Dosisabgabe die Taste (4) entlastet, entspannt sich die Schraubenfeder (13). Die aufgrund der axialen Komprimierung einsetzende Relaxation verschiebt das Schaltelement (12) in axialer Richtung, die torsionsbedingte Relaxation dreht das Schaltelement gleichzeitig um die kurvengesteuerte Drehbewegung zurück in die Ausgangsstellung. Unterstützt wird die Rückstellbewegung durch die Kurvenfläche (35) in der Stirnwand der Ausnehmung (24).

[0052] Am Führungselement (11) sind Führungsflächen (36) und (37) vorhanden. Auf der Führungsfläche (36) liegt der erste Zählring mit seiner inneren Hinterschneidungsfläche (38) auf. Auf der Führungsfläche (37) liegt der zweite Zählring mit seiner Führungsfläche (39) auf. Die Zählringe sowie die Führungsflächen sind derart ausgebildet beziehungsweise angeordnet, dass der umlaufende Abschnitt (40) des ersten Zählrings (9), an dessen Aussenfläche die Beschriftung aufgebracht ist, den etwas hinterschnittenen Abschnitt (41) des zweiten Zählrings (10) übergreift, so dass die mit den jeweiligen Beschriftungen versehenen Aussenflächen (42) des ersten Zählrings und (43) des zweiten Zählrings im Wesentlichen bündig aneinander anschliessen. An dem zweiten Zählring (10) ist ein Abdeckabschnitt (44) vorgesehen, der zum Abdecken der Beschriftung auf dem ersten Zählring (9) dient, wenn bei einem Restmengenzählwerk die Gesamtdosismenge vollständig entnommen ist.

[0053] Obenstehend wurde beschrieben, wie der erste Zählring beim Betätigen des jeweiligen Betätigungsmittels um ein Winkelinkrement gedreht wird. Es ist jedoch weiter erforderlich, zu bestimmten Zeitpunkten oder nach einer bestimmten Anzahl von abgegebenen Teilmengen den zweiten Zählring ebenfalls um ein Winkelinkrement weiterzudrehen.

[0054] Der hierzu geeignete Mechanismus zum Kop- peln des ersten Zählrings mit dem zweiten Zählring um- fasst eine an dem ersten Zählring vorgesehene Rastklin- ke (45), die nach Art eines Federarms beweglich ist. Die Rastklinke (45) hat einen ersten Vorsprung (46) und eine Rastnase (47). Der erste Vorsprung (46) erstreckt sich

in Richtung zur Grundplatte (14). An der Grundplatte (14) ist - siehe Fig. 11 - in dem gezeigten Beispiel ein weiterer Vorsprung (48) an einer bestimmten Position vorhanden. Wenn der erste Zählring (9) eine entsprechende Dreh- stellung aufweist, wirkt der Vorsprung (48) bei der nächstfolgenden Drehung des ersten Zählrings mit dem Vorsprung (46) zusammen. Der Vorsprung (46) läuft mit seiner Schrägfläche (49) auf den weiteren Vorsprung (48) auf, wobei die Rastklinke (45) angehoben wird. Bei diesem Anheben greift die Rastnase (47) in die Stirnver- zahnung (50) des zweiten Zählrings (10). Auch die Ver- zahnung (50) weist Schrägflächen (51) auf. Wird der er- ste Zählring (9) weitergedreht, wird gleichzeitig auch in- folge der Bewegungskopplung der zweite Zählring (10) um ein Winkelinkrement weitergedreht. Sobald der Vor- sprung (46) über dem Vorsprung (48) gewandert ist, be- wegt er sich dahinter wieder in seine Ausgangsstellung zurück, wodurch die Kopplung zwischen den beiden Zählringen gelöst wird. Bei jeder weiteren Bewegung des ersten Zählrings wird der zweite Zählring nicht mitbe- wegt. Am Umfang der Grundplatte (14) können mehrere Vorsprünge (48) vorhanden sein, wenn der zweite Zähl- ring bei mehreren Drehstellungen des ersten Zählrings mitbewegt werden soll.

[0055] Damit die Zählringe (9) und (10) in ihren jewei- ligen Stellungen verbleiben, sind am Führungselement (11) federarmartige Sperrklinkenpaare (52) und (53) vor- handen. Die beiden Sperrklinken (52) wirken mit der In- nenverzahnung (29) zusammen, die beiden Sperrklinken (53) wirken mit der Stirnverzahnung (51) zusammen. Über Rastnasen (54) und (55) greifen die Sperrklinken- paare (52) und (53) in die jeweilige Verzahnung ein und arretieren so den jeweiligen Zählring in seiner Position. Bei beiden Sperrklinkenpaaren (52) bzw. (53) greift die eine Sperrklinke des Sperrklinkenpaares (52) zeitlich vor der anderen Sperrklinke des Sperrklinkenpaares (52). Entsprechendes gilt für das Paar der Sperrklinken (53). Hierdurch wird ein Betätigen des Betätigungsmittels, das zum Abgeben einer Tablette oder dergleichen geführt hat, bereits gezählt wird, auch wenn der Hub des Schal- telements noch nicht vollständig durchlaufen wurde, da die erste voreilende Sperrklinke gegriffen hat, die zweite Sperrklinke jedoch noch nicht. Wenn jetzt der Hub be- endet ist und das Betätigungsmittel entlastet wird, bleibt die Zählung erhalten, obwohl lediglich eine Sperrklinke gegriffen hat.

[0056] Fig. 5 zeigt ferner eine Anschlag (55) am Füh- rungselement (11), an dem ein am zweiten Zählring (10) vorhandener Vorsprung (55a) anschlägt, wenn der zwei- te Zählring seine Enddrehstellung erreicht hat und auf dem zweiten Zählring die Zahl "00" im Sichtfenster er- scheint. Diese Begrenzung der Endstellung des zweiten Zählrings ist nur bei einem Rest- oder Gesamtmengen- zählwerk erforderlich. Bei einem Tagesmengen- zählwerk fehlt entweder der Anschlag (55) oder der Vorsprung (55a).

[0057] Weiterhin sind am Führungselement (11) meh- rere Rastelemente (56) vorhanden, mittels denen das

Führungselement (11) an der Grundplatte (14) verrastet; die Grundplatte hat eine entsprechende, den Ringraum (57) begrenzende Randschulter (58). Beim Verrasten bildet sich eine nur schwer lösbare Einheit aus Führungselement und Grundplatte.

[0058] An der gegenüberliegende Seite des Führungselements (11) sind weitere Rastelemente (59) vorhanden, die hinter der Schulter (61) verrasten. Die Schulter (61) begrenzt die ringförmige Öffnung (60) des zweiten Zählrings (10). Die Verrastung des Führungselements (11) an der Grundplatte sowie an dem zweiten Zählring (10) führt zu einer schwer lösbaren, vormontierbare Einheit, die die Elemente zweiten Zählring, Führungselement, Schaltelement, Feder, erster Zählring, Grundplatte umfasst.

[0059] Wie die Fig. 8 und 9 zeigen, hat der erste Zählring (9) eine um ca. 270 Grad umlaufende Aussenverzahnung (62). Der zweite Zählring (10) hat - siehe Fig. 10 - eine weitere Verzahnung (63) an der Stirnkante, die der Stirnkante mit der Stirnverzahnung (50) gegenüberliegt. Mittels der Verzahnungen (62) und (63) kann die Ausgangsposition des jeweiligen Zählrings eingestellt werden, was insbesondere bei Tagesmengen-Zählwerken erforderlich ist. Zu Beginn der Entnahme soll auf dem zweiten Zählring der jeweilige Tag und gegebenenfalls auf dem ersten Zählring die Zahl "1" eingestellt werden.

[0060] Die Fig. 12 und 13 zeigen das Gehäuse (6) im Detail. Dieses Gehäuse (6), das - siehe Fig. 1 und 3 - das Zählwerk fast vollständig kapselt, hat neben der Fensterausnehmung (5) weitere Durchbrechungen (64), durch welche - siehe Fig. 1 und 3 - die Verzahnungen (62) und (63) erreichbar und mittels eines Werkzeugs greifbar sind. Auf diese Weise können die Zählringe auf die gewünschte Ausgangsposition eingestellt werden.

[0061] Das Gehäuse (6) hat an seiner einen Stirnkante mehrere Rastelemente (65), mittels denen das Gehäuse an der Grundplatte (14) verrastet wird, wobei die Rastelemente (65) die Grundplatte umgreifen. An der gegenüberliegenden Stirnseite ist eine hinterschnittene Schulter (66) vorhanden, an der die Taste (4) mit der dort vorgesehenen Schulter (67) gegengelagert ist. Insgesamt ergibt sich so ein vollständig gekapseltes Zählwerk, dessen Elemente praktisch unlösbar miteinander verbunden sind. Das Zählwerk kann auf einfache Weise auf einen Vorratsbehälter - z.B. auf einen Tablettenbehälter - aufgesetzt werden.

[0062] Bei Verwendung des Zählwerks mit einem Aerosolbehälter - siehe Fig. 14 und 15 - ist eine scheibenförmiger Körper (68) vorhanden, der eine Aufnahme (69) für die Sprühhülse (70) des Aerosolbehälters (18) hat. Davon seitlich abgehend ist die Düse (71) angebracht, aus welcher das Aerosol ausgestossen wird. Die Düse (71) ragt in eine Randausnehmung (72) des Gehäuses hinein. Das Aerosol wird aus dem Gehäuse im Bereich dieser Randausnehmung (72) ausgestossen,

[0063] Sämtliche Elemente des Zählwerks sind bevorzugt aus Kunststoff gefertigt. Die zentralen Elemente sind das Führungselement und das Schaltelement, die

bevorzugt aus einem qualitativ hochwertigen Kunststoff, z. B. Polyoxymethylen gefertigt sind. Das Zählwerk kann einfach montiert werden, da es sich um ein einfaches Stecksystem handelt. Lediglich die Feder ist bevorzugt aus Metall, es kann jedoch auch eine Kunststofffeder eingesetzt werden.

[0064] In der Fensteröffnung des Gehäuses kann eine Lupe vorhanden sein. Diese Lupe kann als separates Element in das Gehäuse eingesetzt sein, wenn das Gehäuse beispielsweise aus einem undurchsichtigen Kunststoff besteht. Die Lupe kann einstückig mit dem Gehäuse gefertigt sein, wenn das Gehäuse aus einem durchsichtigen Kunststoff, z. B. Polymethylmethacrylat besteht.

[0065] Das Zählwerk kann auch in Verbindung mit einem Winkelstück für einen Inhalator eingesetzt werden. In diesem Fall kann die Spraydüse im Winkelstück integriert sein und lediglich der Aerosolbehälter mitsamt dem auf den Aerosolbehälter aufgeschnappten Zählwerk kann in das Winkelstück eingesetzt werden.

Patentansprüche

1. Zählwerk zum Zählen dosierter Abgaben flüssiger, pastöser oder fester Produkte aus einem Vorratsbehälter, wobei das Zählwerk

- mindestens einen Zählring umfasst, der koaxial zur Längsachse des Zählwerks angeordnet ist und drehbar gelagert ist, und

- mit einer Schaltvorrichtung zum Drehen des Zählrings beim Betätigen eines Betätigungsmittels versehen ist, das im Wesentlichen linear und in Richtung der Längsachse des Zählwerks bewegbar ist, und beim Betätigen des Betätigungsmittels eine Dosis des Produktes aus dem Vorratsbehälter abgegeben wird,

dadurch gekennzeichnet, dass

- die Schaltvorrichtung ein Führungselement (11) und ein Schaltelement (12) umfasst, die beide koaxial zur Längsachse angeordnet sind, wobei das Schaltelement (12) bezüglich des Führungselements (11) axial und azimuthal bewegbar ist, und

- das Schaltelement (12) einen Vorsprung (27) aufweist, der beim Betätigen des Betätigungsmittels (4) entlang einer am Führungselement (11) vorgesehenen Kurvenfläche (26) derart geführt wird, dass ein am Schaltelement (12) vorgesehener Schaltknocken (28) in Eingriff mit einer an dem mindestens einen Zählring (9) vorgesehenen Nockenaufnahme (30) gebracht und anschliessend eine Drehbewegung eingeleitet wird, durch die der mindestens eine Zählring (9) um ein Winkelinkrement gedreht wird.

2. Zählwerk zum Zählen dosierter Abgaben flüssiger,

pastöser oder fester Produkte aus einem Vorratsbehälter nach Anspruch 1, wobei das Zählwerk

- einen ersten Zählring und einen zweiten Zählring umfasst, die koaxial zur Längsachse des Zählwerks angeordnet sind und relativ zueinander drehbar gelagert und miteinander koppelbar sind, und
- mit einer Schaltvorrichtung zum Drehen des ersten Zählrings beim Betätigen eines Betätigungsmittels versehen ist, das im Wesentlichen linear und in Richtung der Längsachse des Zählwerks bewegbar ist, und beim Betätigen des Betätigungsmittels eine Dosis des Produktes aus dem Vorratsbehälter abgegeben wird, und
- mit einer Kopplungsvorrichtung zum Koppeln des ersten Zählrings mit dem zweiten Zählring zum gemeinsamen Bewegen beider Zählringe versehen ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

- die Schaltvorrichtung ein Führungselement (11) und ein Schaltelement (12) umfasst, die beide koaxial zur Längsachse angeordnet sind, wobei das Schaltelement (12) bezüglich des Führungselements (11) axial und azimuthal bewegbar ist, und
- das Schaltelement (12) einen Vorsprung (27) aufweist, der beim Betätigen des Betätigungsmittels (4) entlang einer am Führungselement (11) vorgesehenen Kurvenfläche (26) derart geführt wird, dass ein am Schaltelement (12) vorgesehener Schaltnocken (28) in Eingriff mit einer am ersten Zählring (9) vorgesehenen Nockenaufnahme (30) gebracht und anschliessend eine Drehbewegung eingeleitet wird, durch die der erste Zählring (9) um ein Winkelinkrement gedreht wird.

3. Zählwerk nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch

- die Kurvenfläche (26), die an der Stimkante (25) einer Ausnehmung (24) der Wand des im Wesentlichen ringförmigen Führungselements (11) vorhanden ist, in die der Vorsprung (27) eingreift.

4. Zählwerk nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass

- die Kurvenfläche (26) derart geformt ist, dass sich das Schaltelement (12) zu Beginn der Bewegung axial bewegt, anschliessend kombiniert axial und azimuthal bewegt, und am Ende der Hubbewegung vorzugsweise axial bewegt.

5. Zählwerk nach einem der vorangehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch

- das Führungselement (11), das im Wesentlichen ringförmig ist, und
- das Schaltelement (12), das im Wesentlichen hohlzylindrisch ist, und das im Inneren des Führungselements (11) angeordnet ist.

6. Zählwerk nach einem der vorangehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch

- zwei vorzugsweise einander gegenüberliegenden Vorsprünge (27) am Schaltelement (12) und
- zwei vorzugsweise einander gegenüberliegenden Kurvenflächen (26) am Führungselement (11).

7. Zählwerk nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass

- das Schaltelement (12) gegen eine Rückstellkraft bewegbar ist.

8. Zählwerk nach Anspruch 7, gekennzeichnet durch

- eine Feder (13), die die Rückstellkraft erzeugt, und die während der Drehbewegung gespannt wird, und die das Schaltelement (12) bei gleichzeitiger Rückdrehung in die Ausgangsstellung rückführt, sobald der Schaltnocken (28) nicht mehr in die Nockenaufnahme (30) eingreift.

9. Zählwerk nach Anspruch 8, gekennzeichnet durch

- die Schraubenfeder (13),
- die mit ihrem einem Ende an einer Grundplatte (14) und mit ihrem anderen Ende an dem Schaltelement (12) gelagert ist.

10. Zählwerk nach einem der vorangehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch

- den Schaltnocken (28), der am Vorsprung (27) angeformt ist.

11. Zählwerk nach einem der vorangehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch

- eine Verzahnung (29) des ersten Zählrings (9), die mit dem Schaltnocken (28) zusammenwirkt, und die eine Schrägfläche (31) an der Seite aufweist, die dem Schaltnocken zugewandt ist.

12. Zählwerk nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass

- am Führungselement (11) ein oder mehrere Führungsabschnitte (20) vorhanden sind, an denen das Schaltelement (12) anliegt, wobei wenigstens eine Freimachung (22) vorhanden ist,

in der das Schaltelement (12) einen Abstand zum Führungselement (11) hat.

13. Zählwerk nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- am Führungselement (11) mindestens zwei Sperrklinken (52, 53) vorgesehen sind, von denen je eine mit einer Verzahnung des ersten und des zweiten Zählrings (9, 10) zusammenwirkt und ein Drehen der Zählringe in der zur Zählrichtung entgegengesetzten Richtung verhindert.

14. Zählwerk nach Anspruch 13, **gekennzeichnet durch**

- jeweils zwei versetzt zueinander angeordnete Sperrklinken (52, 53), die bei unterschiedlichen Drehwinkeln beim Drehen des jeweiligen Zählrings (9, 10) in die Verzahnung eingreifen.

15. Zählwerk nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch**

- Führungsflächen (36, 37) für den ersten und den zweiten Zählring (9, 10), die am Führungselement (11) vorhanden sind, sowie
- mindestens zwei Rastelemente (56, 59), von denen eines einen Rastabschnitt des zweiten Zählrings (10) und das andere einen Rastabschnitt der Grundplatte (14) hintergreift, wobei die Grundplatte (14) den ersten Zählring (9) an der dem Führungselement (11) gegenüberliegenden Seite führt, so dass
- die Zählringe (9, 10), das Führungselement (11), das Schaltelement (12), das Federelement (13) und die Grundplatte (14) eine handhabbare Einheit bilden.

16. Zählwerk nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch**

- die Kopplungsvorrichtung, die wenigstens einen an der Grundplatte (14) vorgesehenen ersten Vorsprung (48) und wenigstens eine am ersten Zählring (9) vorgesehene Rastklinke (45) mit einem zweiten Vorsprung (46) umfasst, wobei der erste Vorsprung (48) mit dem zweiten Vorsprung (46) bei entsprechender Drehstellung des ersten Zählrings (9) derart zusammenwirkt, dass die Rastklinke (45) angehoben wird und in eine am zweiten Zählring (10) vorgesehene Verzahnung (50) eingreift.

17. Zählwerk nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- am Führungselement (11) ein Anschlag (55) vorgesehen ist, an dem ein am zweiten Zählring (10) vorgesehener Vorsprung (55a) bei Erreichen einer Enddrehstellung des zweiten Zählrings anschlägt.

18. Zählwerk nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- am zweiten Zählring (10) ein Abdeckabschnitt (44) vorhanden ist, der beim Bewegen in die Enddrehstellung des zweiten Zählrings (10) in eine Sichtstellung gedreht wird, und der einen Bereich des ersten Zählrings (9) abdeckt.

19. Zählwerk nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch**

- ein im Wesentlichen hohlzylindrisches Gehäuse (6), das wenigstens einen Fensterabschnitt (5) hat, **durch** den die Markierungen sichtbar sind, die an den Aussenflächen der Zählringe (9) und (10) angebracht sind.

20. Zählwerk nach Anspruch 19, **gekennzeichnet durch**

- ein optisches Vergrößerungselement, das in dem Fensterabschnitt (5) angebracht ist.

21. Zählwerk nach Anspruch 19 oder 20, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- an dem Gehäuse (6) wenigstens zwei Durchbrechungen (64) vorgesehen sind, durch die in jeweils eine Verzahnung (62, 63) am ersten bzw. am zweiten Zählring (9, 10) zu Stellzwecken eingegriffen werden kann.

22. Zählwerk nach Anspruch 21, **gekennzeichnet durch**

- jeweils zwei am Umfang des Gehäuses in einem Abstand voneinander angeordnete Durchbrechungen (64), die jedem Zählring (9, 10) zugeordnet sind.

23. Zählwerk nach einem der Ansprüche 19 bis 22, **gekennzeichnet durch**

- Rastelemente (65), die an wenigstens einer Stirnseite des Gehäuses (6) einen Rastabschnitt der Grundplatte (14) hintergreifen.

24. Zählwerk nach Anspruch 23, **gekennzeichnet durch**

- eine Schulter (66), die an der gegenüberlie-

genden Stirnseite des Gehäuses (6) das Betätigungsmittel (4) gegenlagert.

25. Zählwerk nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- das Schaltelement (12) direkt an dem beim Betätigen axial verschiebbaren Betätigungsmittel anliegt.

26. Zählwerk nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch**

- das Betätigungsmittel, das als Taste (4) ausgebildet ist, die fester Bestandteil des Zählwerks ist, oder
- das Betätigungsmittel, das als Vorratsbehälter (18) ausgebildet ist, der mit dem Zählwerk kopplbar ist.

27. Zählwerk nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch**

- einen an der Grundplatte (14) angeformten oder befestigten Deckel (15), der den Vorratsbehälter (3) abdeckt, oder
- eine an der Grundplatte (14) angeformte oder befestigte Spraydüse (19).

28. Zählwerk nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch**

- einen Sicherungsmechanismus, der ein unbeabsichtigtes oder unbefugtes Betätigen des Betätigungsmittels verhindert.

29. Einrichtung zum dosierten Abgeben flüssiger, pastöser oder fester Produkte, umfassend

- den Vorratsbehälter (3, 18), der das abzugebende Produkt enthält, sowie
- das Zählwerk (2, 17) nach einem der Ansprüche 1 bis 28.

30. Einrichtung nach Anspruch 29, **gekennzeichnet durch**

- das Zählwerk (2, 17), das auf den Vorratsbehälter (3, 18) lösbar aufsetzbar ist, oder
- das an den Vorratsbehälter unlösbar integriert ist.

31. Einrichtung nach Anspruch 29 oder 30, **gekennzeichnet durch**

- den Vorratsbehälter (3, 18), der als Aerosolflasche oder als topfartiger Behälter ausgebildet ist.

32. Einrichtung nach Anspruch 31, **gekennzeichnet durch**

- ein - gegebenenfalls gewinkeltes - Mundstück, in das das Zählwerk (2, 17) lösbar oder unlösbar integriert ist, und in das die Aerosolflasche lösbar einsetzbar ist.

10 Claims

1. Counter for counting metered doses of products in liquid, paste or solid form from a storage container, wherein the counter

- comprises at least one counting ring which is arranged coaxially with the longitudinal axis of the counter and is rotatably mounted, and
- is provided with a switching device for rotating the counting ring on actuation of an actuating device which is movable in substantially linear manner and in the direction of the longitudinal axis of the counter, and on actuation of the actuating device a dose of the product is dispensed from the storage container,

characterised in that

- the switching device comprises a guide element (11) and a switching element (12) both of which are arranged coaxially with the longitudinal axis, the switching element (12) being axially and azimuthally movable in relation to the guide element (11), and
- the switching element (12) comprises a projection (27) which, on actuation of the actuating device (4), is guided along a cam surface (26) provided on the guide element (11) such that a switching cam (28) provided on the switching element (12) is brought into engagement with a cam recess (30) provided on the at least one counting ring (9) and then a rotary movement is initiated, by means of which the at least one counting ring (9) is rotated by an angular increment.

2. Counter for counting metered doses of products in liquid, paste or solid form from a storage container according to claim 1, wherein the counter

- comprises a first counting ring and a second counting ring which are arranged coaxially with the longitudinal axis of the counter and mounted to be rotatable relative to one another and can be coupled to one another, and
- is provided with a switching device for rotating the first counting ring on actuation of an actuating device which is movable in substantially linear manner and in the direction of the longitudinal axis of the counter, and on actuation of the

- actuating device a dose of the product is dispensed from the storage container, and
- with a coupling device for coupling the first counting ring to the second counting ring for moving the two counting rings jointly,
- characterised in that**
- the switching device comprises a guide element (11) and a switching element (12) both of which are arranged coaxially with the longitudinal axis, the switching element (12) being axially and azimuthally movable in relation to the guide element (11), and
 - the switching element (12) comprises a projection (27) which, on actuation of the actuating device (4), is guided along a cam surface (26) provided on the guide element (11) such that a switching cam (28) provided on the switching element (12) is brought into engagement with a cam recess (30) provided on the first counting ring (9) and then a rotary movement is initiated, by means of which the first counting ring (9) is rotated by an angular increment.
3. Counter according to claim 1 or 2, **characterised by**
- the cam surface (26) which is provided on the front edge (25) of a recess (24) in the wall of the substantially annular guide element (11) into which the projection (27) engages.
4. Counter according to one of the preceding claims, **characterised in that**
- the cam surface (26) is shaped such that the switching element (12) moves axially at the start of the movement, then moves in a combined axial and azimuthal manner, and at the end of the lifting movement preferably moves axially.
5. Counter according to one of the preceding claims, **characterised by**
- the guide element (11) which is substantially annular, and
 - the switching element (12) which is substantially hollow-cylindrical, and which is arranged inside the guide element (11).
6. Counter according to one of the preceding claims, **characterised by**
- two preferably opposing projections (27) on the switching element (12) and
 - two preferably opposing cam surfaces (26) on the guide element (11).
7. Counter according to one of the preceding claims, **characterised in that**
- the switching element (12) is movable counter to a restoring force.
8. Counter according to claim 7, **characterised by**
- a spring (13) which generates the restoring force and which is tensioned during the rotary movement, and which returns the switching element (12) to its original position, while at the same time turning backwards, as soon as the switching cam (28) is no longer engaged in the cam recess (30).
9. Counter according to claim 8, **characterised by**
- the helical spring (13),
 - which is mounted with one end on a base plate (14) and with its other end on the switching element (12).
10. Counter according to one of the preceding claims, **characterised by**
- the switching cam (28) which is formed on the projection (27).
11. Counter according to one of the preceding claims, **characterised by**
- a set of teeth (29) on the first counting ring (9) which cooperates with the switching cam (28), and which has an inclined surface (31) on the side facing the switching cam.
12. Counter according to one of the preceding claims, **characterised in that**
- on the guide element (11) are provided one or more guide portions (20) on which the switching element (12) abuts, at least one free section (22) being provided in which the switching element (12) is at a spacing from the guide element (11).
13. Counter according to one of the preceding claims, **characterised in that**
- on the guide element (11) are provided at least two locking pawls (52, 53) each of which cooperates with a set of teeth on the first or second counting ring (9, 10), respectively, and prevents the counting rings from rotating in the opposite direction to the direction of counting.
14. Counter according to claim 13, **characterised by**
- two locking pawls (52, 53) arranged offset from one another, which engage in the teeth at different angles of rotation during the rotation of the

respective counting ring (9, 10).

15. Counter according to one of the preceding claims, characterised by

- guide surfaces (36, 37) for the first and second counting rings (9, 10), which are provided on the guide element (11), and
- at least two latching elements (56, 59), one of which engages behind a latching portion of the second counting ring (10) while the other engages behind a latching portion of the base plate (14), the base plate (14) guiding the first counting ring (9) on the side opposite the guide element (11), so that
- the counting rings (9, 10), the guide element (11), the switching element (12), the spring element (13) and the base plate (14) form a unit that can be handled.

16. Counter according to one of the preceding claims, characterised by

- the coupling device which comprises at least one first projection (48) provided on the base plate (14) and at least one latching pawl (45) provided on the first counting ring (9) and having a second projection (46), the first projection (48) cooperating with the second projection (46) in a corresponding rotational position of the first counting ring (9) such that the latching pawl (45) is raised and engages in a set of teeth (50) provided on the second counting ring (10).

17. Counter according to one of the preceding claims, characterised in that

- on the guide element (11) is provided an abutment surface (55) which is contacted by a projection (55a) provided on the second counting ring (10) when the second counting ring reaches a rotational end position.

18. Counter according to claim 17, characterised in that

- on the second counting ring (10) is provided a cover portion (44) which is rotated into a viewing position as the second counting ring (10) moves into its rotational end position and which covers a part of the first counting ring (9).

19. Counter according to one of the preceding claims, characterised by

- a substantially hollow-cylindrical housing (6) which has at least one window portion (5) through which the markings provided on the out-

er surfaces of the counting rings (9) and (10) are visible.

20. Counter according to claim 19, characterised by

- an optical magnifying element that is provided in the window portion (5).

21. Counter according to claim 19 or 20, characterised in that

- on the housing (6) are provided at least two openings (64) through which a set of teeth (62, 63) on each of the first and second counting rings (9, 10) can be accessed for adjustment purposes.

22. Counter according to claim 21, characterised by

- two openings (64) arranged in each case at a spacing from one another on the circumference of the housing and associated with each counting ring (9, 10).

23. Counter according to one of claims 19 to 22, characterised by

- latching elements (65) which engage behind a latching portion of the base plate (14) on at least one end face of the housing (6).

24. Counter according to claim 23, characterised by

- a shoulder (66) which supports the actuating device (4) on the opposite end face of the housing (6).

25. Counter according to one of the preceding claims, characterised in that

- the switching element (12) abuts directly on the actuating device that is axially movable on actuation.

26. Counter according to one of the preceding claims, characterised by

- the actuating device which is in the form of a key (4) that is a fixed component of the counter, or
- the actuating device which is in the form of a storage container (18) that can be coupled to the counter.

27. Counter according to one of the preceding claims, characterised by

- a cover (15) that is formed on or secured to the

- base plate (14) and that covers the storage container (3), or
- a spray nozzle (19) that is formed on or secured to the base plate (14).
28. Counter according to one of the preceding claims, **characterised by**
- a securing mechanism which prevents accidental or unauthorised actuation of the actuating device.
29. Device for the metered dispensing of products in liquid, paste or solid form, comprising
- the storage container (3, 18) that contains the product to be dispensed, and
 - the counter (2, 17) according to one of claims 1 to 28.
30. Device according to claim 29, **characterised by**
- the counter (2, 17), which can be releasably placed on the storage container (3, 18), or
 - which forms an irremovable integral part of the storage container.
31. Device according to claim 29 or 30, **characterised by**
- the storage container (3, 18), which is in the form of an aerosol bottle or a pot-shaped container.
32. Device according to claim 31, **characterised by**
- an - optionally angled - mouthpiece in which the counter (2, 17) is releasably or irremovably secured, and into which the aerosol bottle can be releasably inserted.

Revendications

1. Compteur servant à compter des débits dosés de produits liquides, pâteux ou solides à partir d'un réservoir, dans lequel ledit compteur
- comprend au moins une bague de comptage disposée de façon coaxiale à l'axe longitudinal du compteur et logée pivotante, et
 - est muni d'un dispositif de manoeuvre pour faire tourner la bague de comptage lors de l'actionnement d'un moyen d'actionnement qui est mobile de façon substantiellement linéaire et en direction de l'axe longitudinal du compteur, et lors de l'actionnement du moyen d'actionnement, une dose du produit est distribuée à partir

du réservoir,

caractérisé en ce que

- le dispositif de manoeuvre comprend un élément de guidage (11) et un élément de manoeuvre (12) qui sont tous les deux disposés de façon coaxiale à l'axe longitudinal, l'élément de manoeuvre (12) étant mobile par rapport à l'élément de guidage (11) de façon axiale et azimutale, et
- l'élément de manoeuvre (12) présente une saillie (27) qui est guidée lors de l'actionnement du moyen d'actionnement (4) suivant une surface de came (26) prévue le long de l'élément de guidage (11) de telle sorte qu'une came de manoeuvre (28) prévue sur l'élément de manoeuvre (12) est mise en prise avec un logement de came (30) prévu sur ladite au moins une bague de comptage (9), et ensuite une rotation est entamée par laquelle ladite au moins une bague de comptage (9) est amenée à tourner d'un incrément angulaire.

2. Compteur servant à compter des débits dosés de produits liquides, pâteux ou solides à partir d'un réservoir selon la revendication 1, dans lequel ledit compteur

- comprend une première bague de comptage et une deuxième bague de comptage qui sont disposées de façon coaxiale à l'axe longitudinal du compteur et sont logées de façon à pouvoir tourner l'une par rapport à l'autre et peuvent s'accoupler l'une à l'autre, et
- est muni d'un dispositif de manoeuvre pour faire tourner la première bague de comptage lors de l'actionnement d'un moyen d'actionnement qui est mobile de façon substantiellement linéaire et en direction de l'axe longitudinal du compteur, et lors de l'actionnement du moyen d'actionnement, une dose du produit est distribuée à partir du réservoir, et
- est muni d'un dispositif d'accouplement pour accoupler la première bague de comptage avec la deuxième bague de comptage en vue d'un déplacement commun des deux bagues de comptage,

caractérisé en ce que

- le dispositif de manoeuvre comprend un élément de guidage (11) et un élément de manoeuvre (12) qui sont tous les deux disposés de façon coaxiale à l'axe longitudinal, l'élément de manoeuvre (12) étant mobile par rapport à l'élément de guidage (11) de façon axiale et azimutale, et
- l'élément de manoeuvre (12) présente une saillie (27) qui est guidée lors de l'actionnement du moyen d'actionnement (4) suivant une surface de came (26) prévue le long de l'élément

- de guidage (11) de telle sorte qu'une came de manoeuvre (28) prévue sur l'élément de manoeuvre (12) est mise en prise avec un logement de came (30) prévu sur la première bague de comptage (9), et ensuite une rotation est entamée par laquelle ladite la première bague de comptage (9) est amenée à tourner d'un incrément angulaire.
3. Compteur selon les revendications 1 ou 2, **caractérisé par**
- la surface de came (26) qui existe sur le bord frontal (25) d'un évidement (24) de la paroi de l'élément de guidage (11) substantiellement annulaire, dans laquelle s'engage la saillie (27).
4. Compteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**
- la surface de came (26) est formée de telle sorte que l'élément de manoeuvre (12) se déplace axialement au début du mouvement, se déplace ensuite de façon axiale et azimutale combinée, et se déplace de préférence axialement à la fin de la course.
5. Compteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par**
- l'élément de guidage (11) qui est substantiellement annulaire, et
 - l'élément de manoeuvre (12) qui est substantiellement cylindrique creux et qui est disposé à l'intérieur de l'élément de guidage (11).
6. Compteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par**
- deux saillies (27) de préférence opposées l'une à l'autre sur l'élément de manoeuvre (12), et
 - deux surfaces de came (26) de préférence opposées l'une à l'autre (26) sur l'élément de guidage (11).
7. Compteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**
- l'élément de manoeuvre (12) peut être déplacé contre une force de rappel.
8. Compteur selon la revendication 7, **caractérisé par**
- un ressort (13) qui génère la force de rappel et est mis en tension pendant la rotation et qui ramène par une rotation simultanée l'élément de manoeuvre (12) dans la position de départ dès que la came de manoeuvre (28) n'est plus
- en prise avec le logement de came (30).
9. Compteur selon la revendication 8, **caractérisé par**
- le ressort cylindrique (13),
 - qui est logé par l'une de ses extrémités sur une plaque de base (14) et par l'autre extrémité sur l'élément de manoeuvre (12).
10. Compteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par**
- la came de manoeuvre (28) rapportée sur la saillie (27).
11. Compteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par**
- une denture (29) de la première bague de comptage (9) qui coopère avec la came de manoeuvre (28), et qui présente une surface oblique (31) sur le côté tournée vers la came de manoeuvre.
12. Compteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**
- sur l'élément de guidage (11), il existe une ou plusieurs portions de guidage (20) contre lesquelles s'applique l'élément de manoeuvre (12), où il existe au moins un dégagement (22) dans lequel l'élément de manoeuvre (12) présente un espacement par rapport à l'élément de guidage (11).
13. Compteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**
- sur l'élément de guidage (11), au moins deux cliquets d'arrêt (52, 53) sont prévus, dont respectivement l'un coopère avec une denture de la première et de la deuxième bague de comptage (9, 10) et empêche une rotation des bagues de comptage dans la direction opposée à la direction de comptage.
14. Compteur selon la revendication 13, **caractérisé par**
- respectivement deux cliquets d'arrêt (52, 53) disposés de façon décalée l'un par rapport à l'autre, qui viennent en prise dans la denture sous différents angles de rotation lors d'une rotation de la bague de comptage (9, 10) respective.
15. Compteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par**

- des surfaces de guidage (36, 37) pour la première et la deuxième bague de comptage (9, 10) présentes sur l'élément de guidage (11), et
 - au moins deux éléments d'arrêt (56, 59), dont l'un passe derrière une portion d'arrêt de la deuxième bague de comptage (10) et l'autre passe derrière une portion d'arrêt de la plaque de base (14), la plaque de base (14) guidant la première bague de comptage (9) sur le côté opposé à l'élément de guidage (11), de sorte que
 - les bagues de comptage (9, 10), l'élément de guidage (11), l'élément de manoeuvre (12), l'élément de ressort (13) et la plaque de base (14) forment une unité maniable.
16. Compteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par**
- le dispositif d'accouplement qui comprend au moins une première saillie (48) prévue sur la plaque de base (14) et au moins un cliquet d'arrêt (45) prévu sur la première bague de comptage (9) avec une deuxième saillie (46), dans lequel la première saillie (48) coopère avec la deuxième saillie (46) dans une position de rotation adéquate de la première bague de comptage (9) de telle sorte que le cliquet d'arrêt (45) est soulevé et vient en prise dans une denture (50) prévue sur la deuxième bague de comptage (10).
17. Compteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**
- sur l'élément de guidage (11) une butée (55) est prévue contre laquelle bute une saillie (55a) prévue sur la deuxième bague de comptage (10) lorsqu'une position de fin de rotation de la deuxième bague de comptage est atteinte.
18. Compteur selon la revendication 17, **caractérisé en ce que**
- sur la deuxième bague de comptage (10), il existe une portion de recouvrement (44) qui est amenée à tourner vers une position visible lors du déplacement vers la position de fin de rotation de la deuxième bague de comptage (10) et qui recouvre une zone de la première bague de comptage (9).
19. Compteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par**
- un boîtier (6) substantiellement cylindrique creux qui présente au moins une portion de fenêtre (5) par laquelle les repères sont visibles qui sont fixés sur les surfaces extérieures des
- bagues de comptage (9) et (10).
20. Compteur selon la revendication 19, **caractérisé par**
- un élément de grossissement optique monté dans la portion de fenêtre (5).
21. Compteur selon les revendications 19 ou 20, **caractérisé en ce que**
- sur le boîtier (6) au moins deux passages (64) sont prévus à travers lesquels on peut accéder respectivement à une denture (62, 63) sur la première ou deuxième bague de comptage (9, 10) à des fins de réglage.
22. Compteur selon la revendication 21, **caractérisé par**
- respectivement deux passages (64) disposés sur la circonférence du boîtier en étant espacés l'un de l'autre qui sont attribués à chaque bague de comptage (9, 10).
23. Compteur selon l'une quelconque des revendications 19 à 22, **caractérisé par**
- des éléments d'arrêt (65) qui, sur au moins une face frontale du boîtier (6), passent derrière une portion d'arrêt de la plaque de base (14).
24. Compteur selon la revendication 23, **caractérisé par**
- un épaulement (66) servant de butée support au moyen d'actionnement (4) sur la face frontale opposée du boîtier (6).
25. Compteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**
- l'élément de manoeuvre (12) s'applique directement contre le moyen d'actionnement axialement mobile lors de l'actionnement.
26. Compteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par**
- le moyen d'actionnement réalisé sous forme de touche (4) qui fait partie intégrante du compteur, ou
 - le moyen d'actionnement réalisé sous forme de réservoir (18) pouvant s'accoupler avec le compteur.
27. Compteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par**

- un couvercle (15) rapporté ou fixé à la plaque de base (14) qui recouvre le réservoir (3), ou
- une buse de pulvérisation (19) rapportée ou fixée à la plaque de base (14).

5

28. Compteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par**

- un mécanisme de sécurité empêchant tout actionnement involontaire ou non autorisé du moyen d'actionnement.

10

29. Dispositif pour le débit dosé de produits liquides, pâteux ou solides, comprenant

15

- le réservoir (3, 18) contenant le produit à distribuer, et
- le compteur (2, 17) selon l'une quelconque des revendications 1 à 28.

20

30. Dispositif selon la revendication 29, **caractérisé par**

- le compteur (2, 17) qui peut s'emboîter sur le réservoir (3, 18) de façon amovible, ou
- est intégré dans le réservoir de façon inamovible.

25

31. Dispositif selon les revendications 29 ou 30, **caractérisé par**

30

- le réservoir (3, 18) qui est réalisé sous la forme de flacon aérosol ou de récipient de type pot.

32. Dispositif selon la revendication 31, **caractérisé par**

35

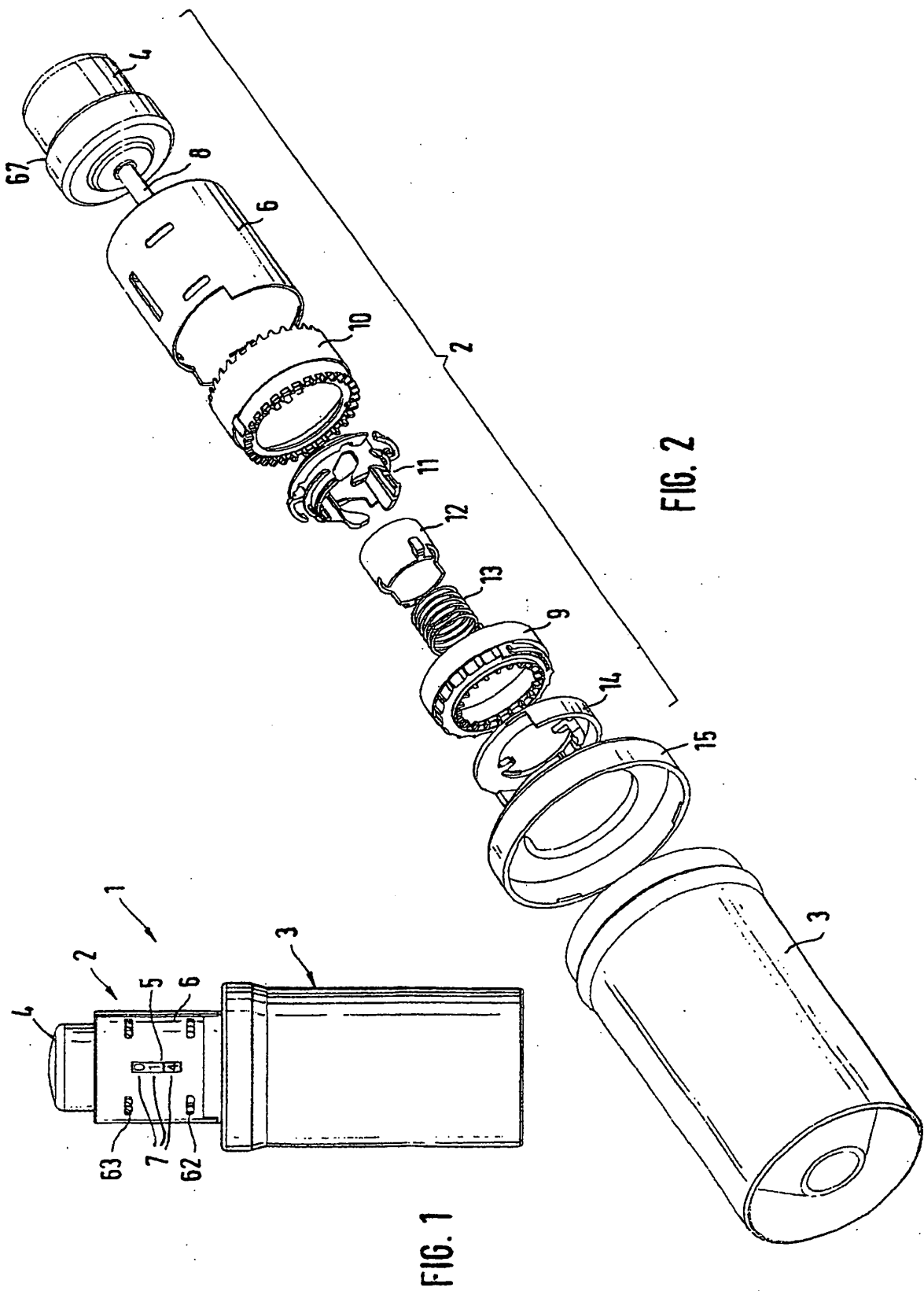
- un embout - éventuellement coudé - dans lequel le compteur (2, 17) est intégré de façon amovible ou inamovible, et dans lequel le flacon aérosol peut s'insérer de façon amovible.

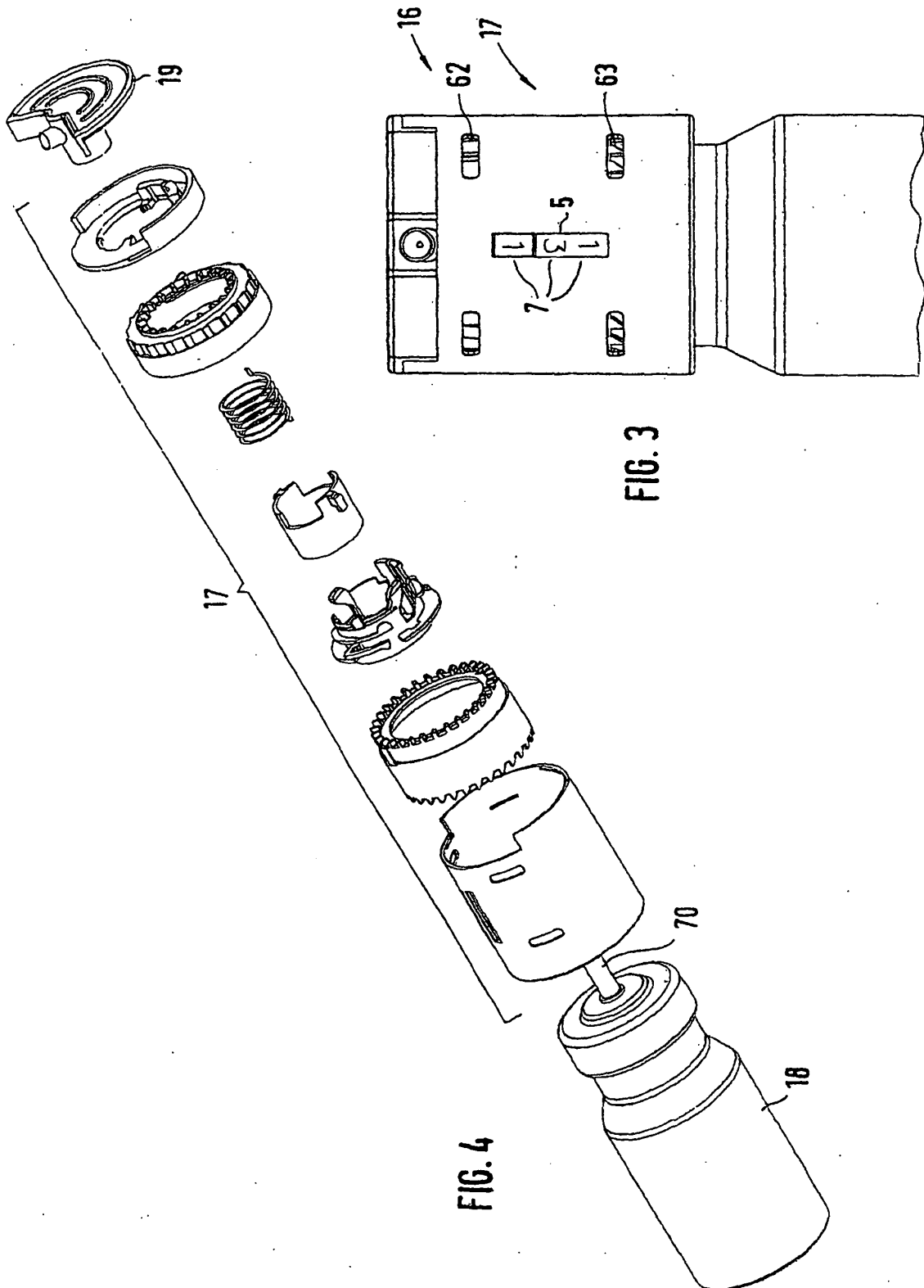
40

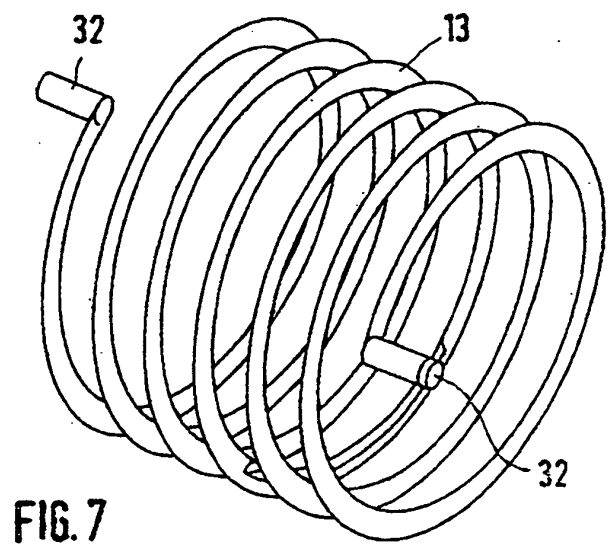
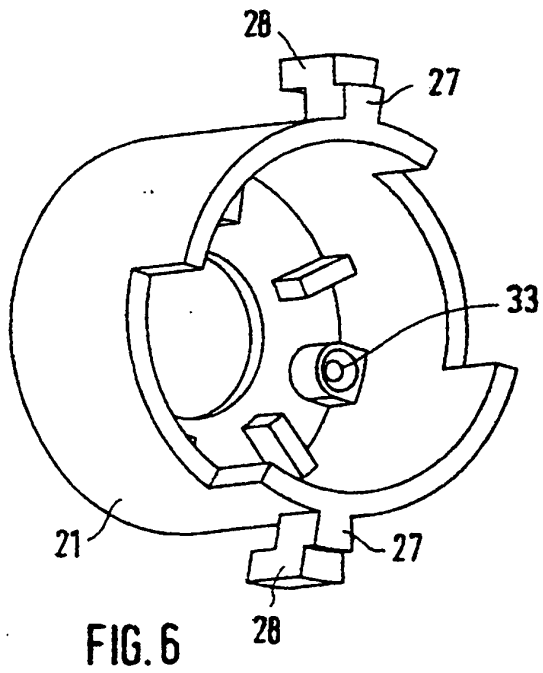
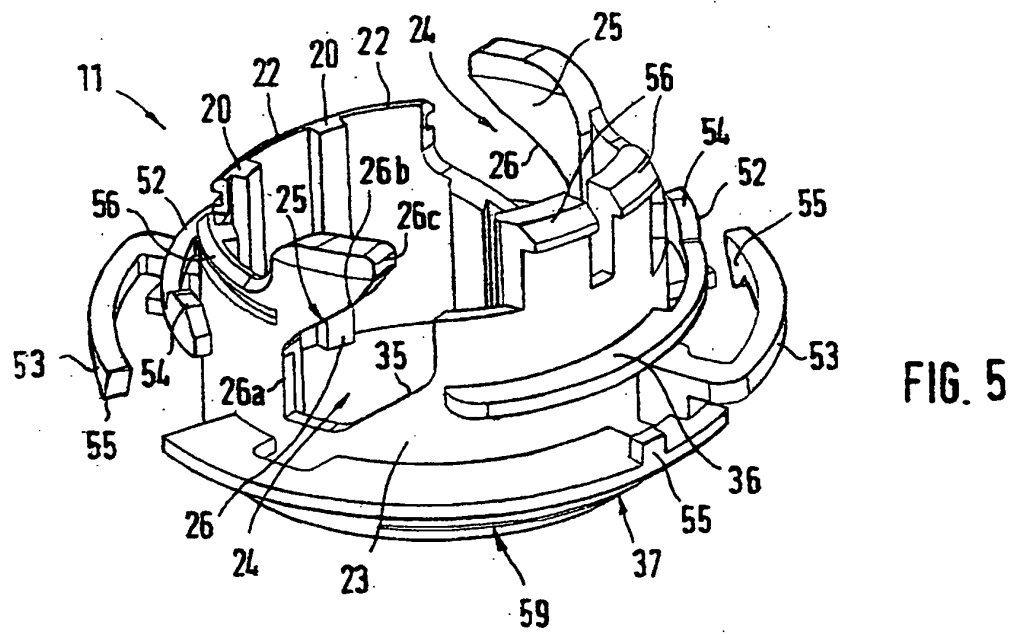
45

50

55







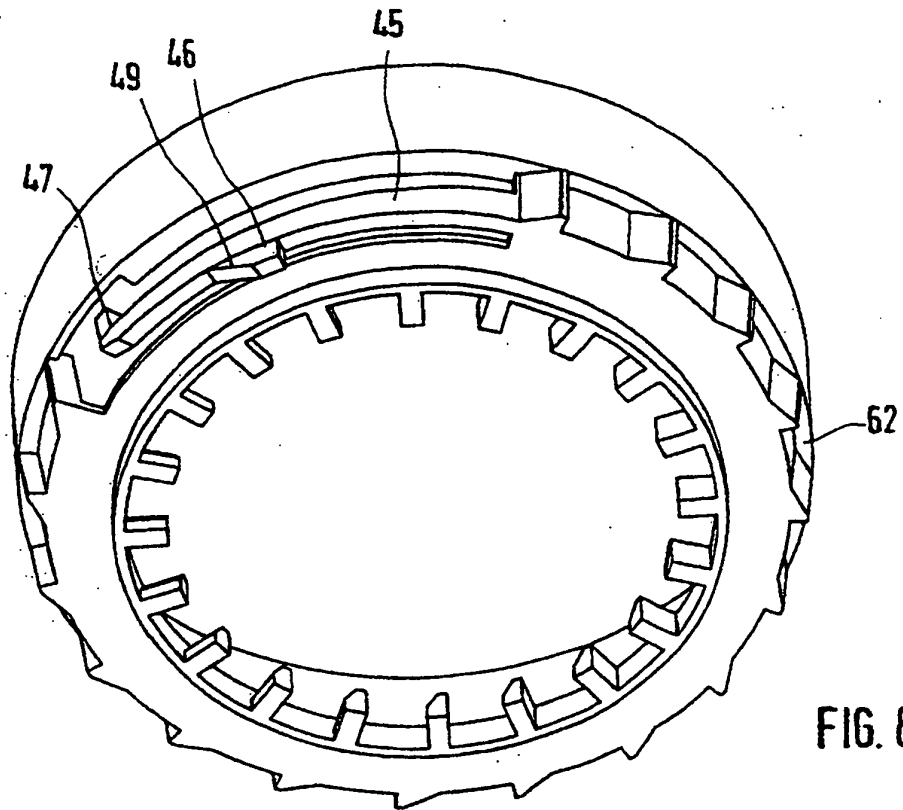


FIG. 8

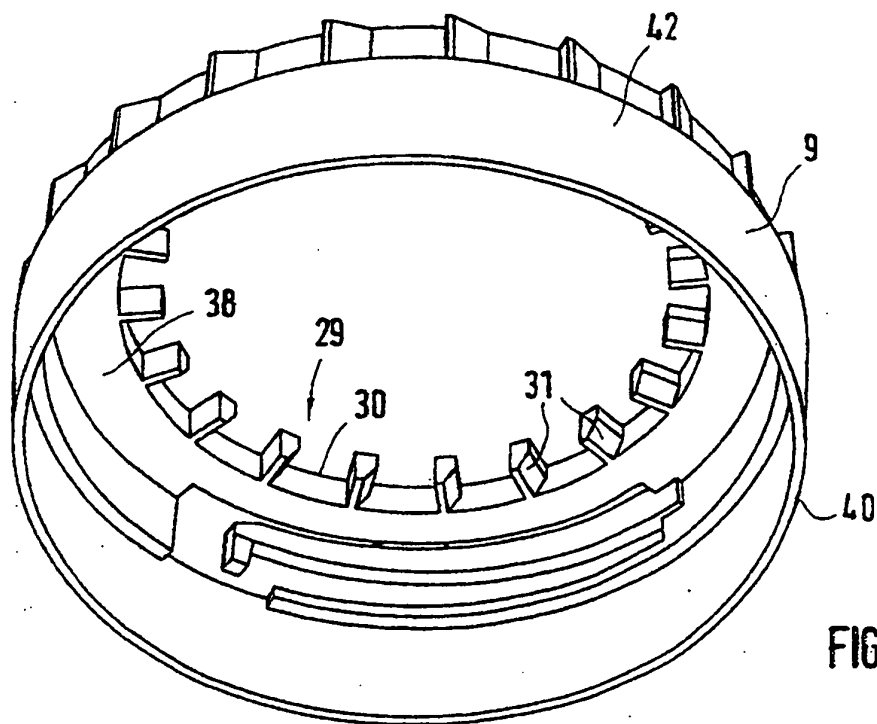
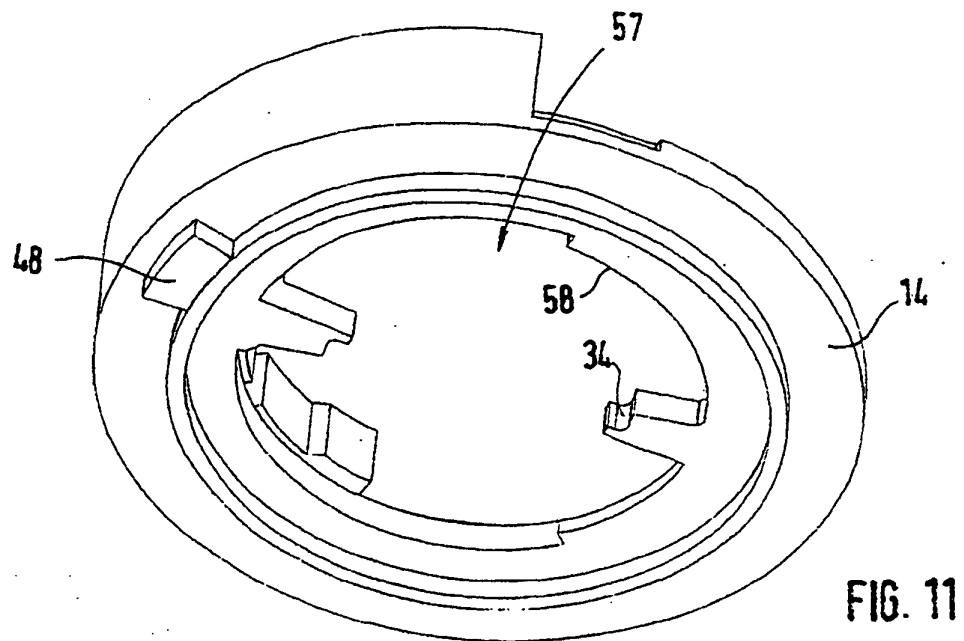
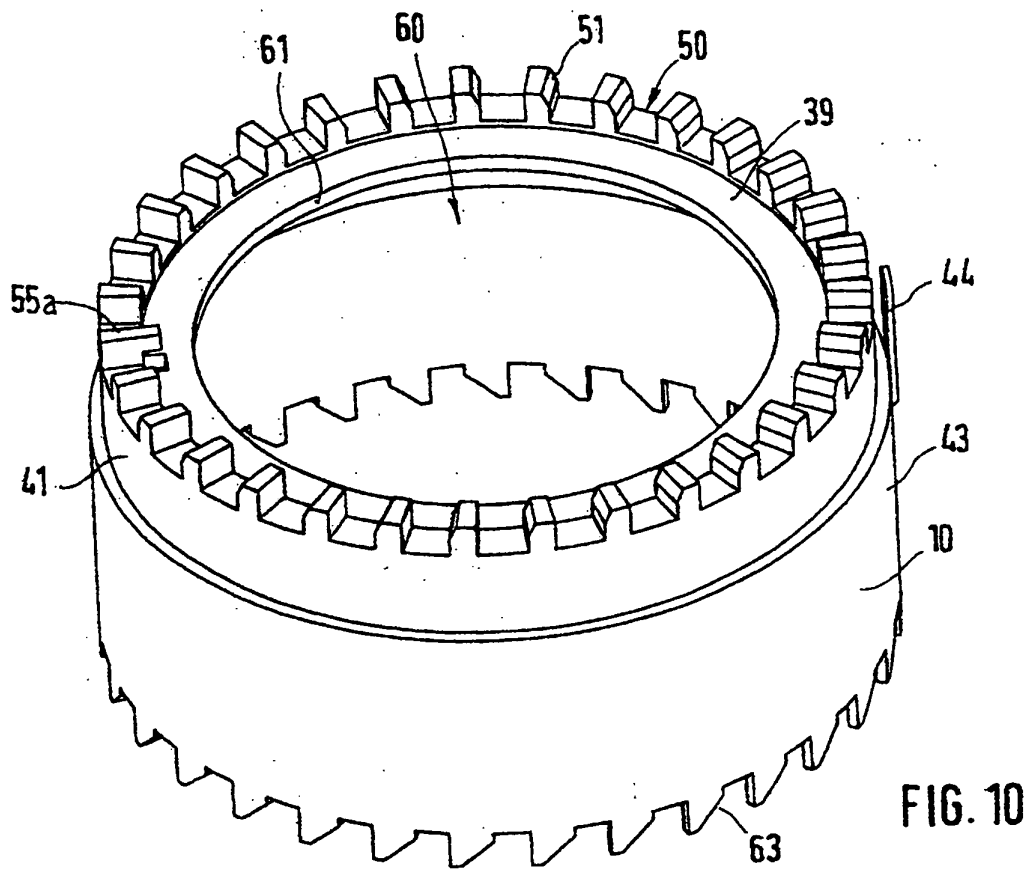


FIG. 9



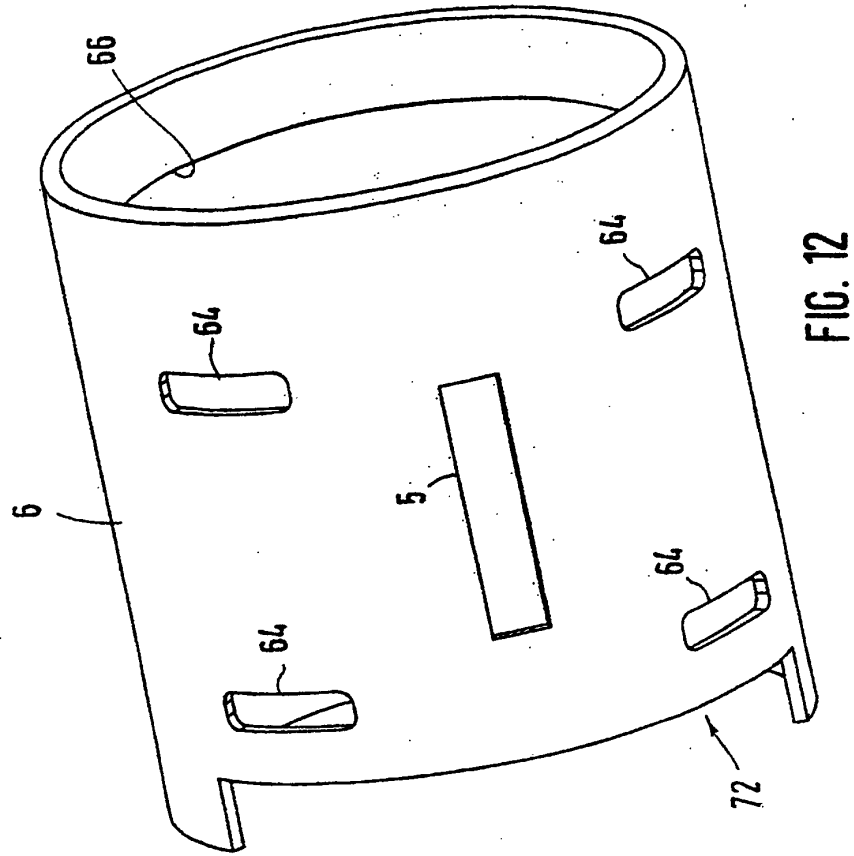


FIG. 12

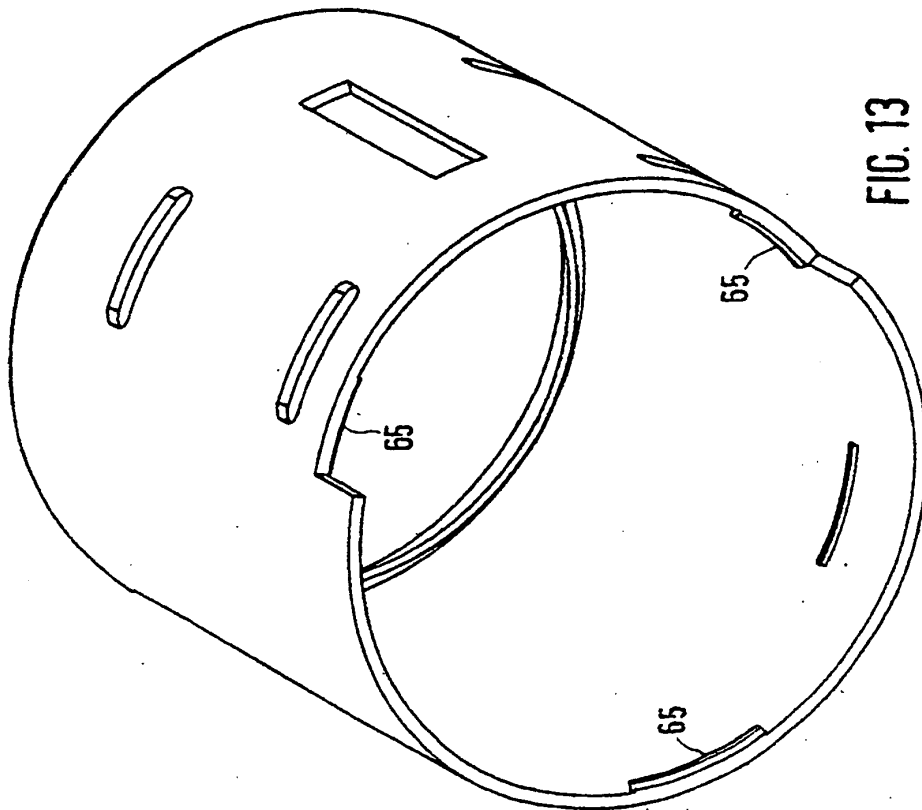


FIG. 13

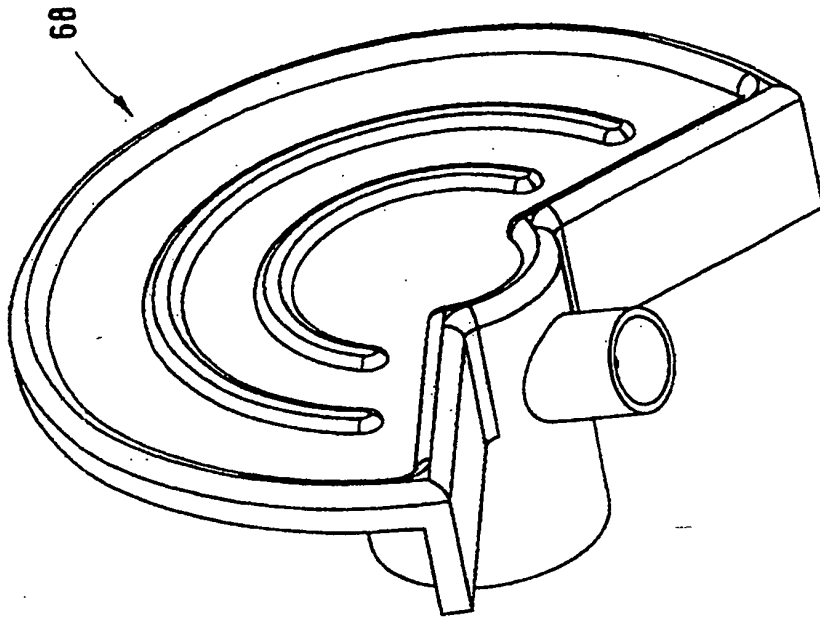


FIG. 14

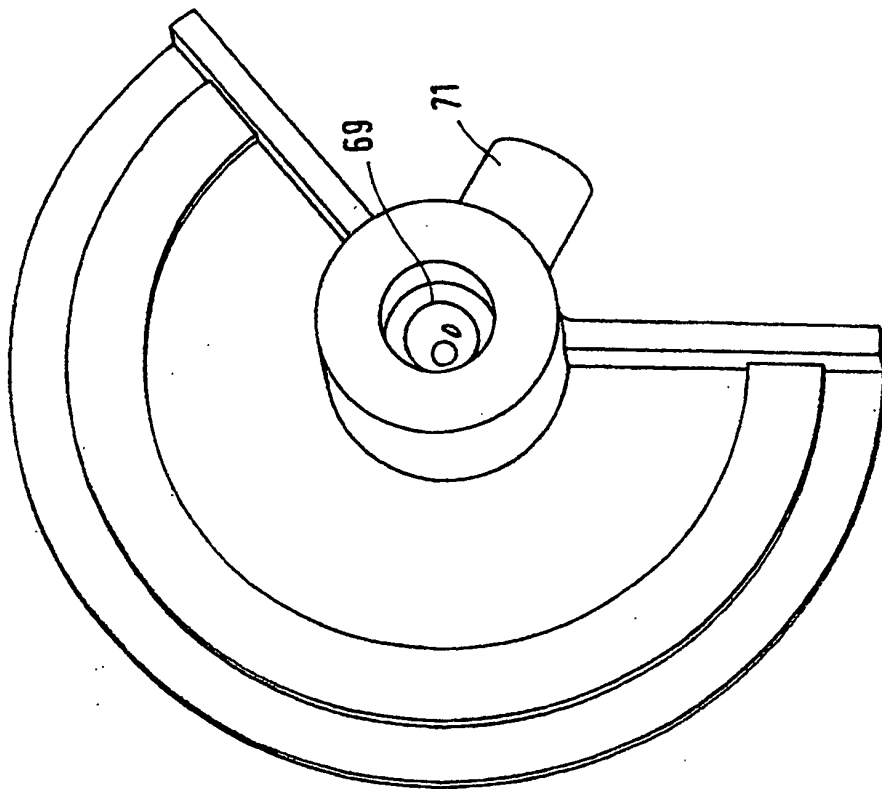


FIG. 15

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 29814647 U1 [0008]
- GB 1317315 A [0009]
- DE 3302160 A1 [0010]
- EP 0949584 A [0011]