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

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
24. Dezember 2003 (24.12.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/107269 A1

(51) Internationale Patentklassifikation[7]: G06M 1/04

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/06458

(22) Internationales Anmeldedatum:
12. Juni 2002 (12.06.2002)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **STEAG MIKROPARTS GMBH** [DE/DE]; Hauert 7, 44227 Dortmund (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **ECKERT, Thomas** [DE/DE]; Leipziger Strasse 57, 36037 Fulda (DE).

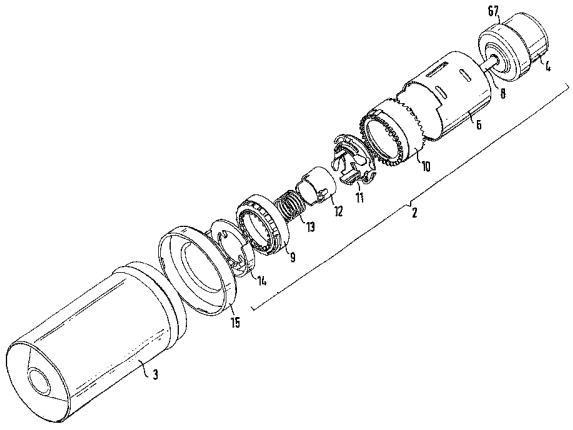
(81) Bestimmungsstaaten *(national)*: AL, AM, AT, AU, AZ, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, HU, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN.

(84) Bestimmungsstaaten *(regional)*: ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** COUNTER FOR COUNTING METERED DOSES OF LIQUID, PASTY, OR SOLID PRODUCTS AND DEVICE FOR THE METERED DISPENSING OF SUCH PRODUCTS

(54) **Bezeichnung:** ZÄHLWERK ZUM ZÄHLEN DOSIERTER ABGABEN FLÜSSIGER, PASTÖSER ODER FESTER PRODUKTE SOWIE EINRICHTUNG ZUM DOSIERTEN ABGEBEN SOLCHER PRODUKTE



(57) **Abstract:** Disclosed is a counter comprising at least one counting ring, a switching device, and an actuator which is movable in the direction of the longitudinal axis thereof. Said switching device comprises a guiding element (11) and a switching element (12) which is movable in an axial and azimuthal direction relative to the stationary guiding element. The guiding element is provided with at least one curved surface (26), by means of which at least one projecting part (27) that is disposed on the switching element is directed. A switching cam (28) which is arranged on the switching element meshes with the toothing of the counting ring. The switching device converts the linear movement of the actuator into a rotational movement of the counting ring. The counting ring that is secured by ratchets rotates by one angular increment each time the actuator is actuated. The encapsulated counter is suitable for different storage containers from which a product is dispensed portion by portion and can be configured as a daily quantity counter or as a total quantity counter, for example. The components of the counter are inserted into each other and are held together by means of catch elements.

(57) **Zusammenfassung:** Das Zählwerk umfasst mindestens einen Zählring, eine Schaltvorrichtung und ein in Richtung der Längsachse bewegbares Betätigungsmittel. Die Schaltvorrichtung umfasst ein Führungselement (11) und ein Schaltelement (12), das bezüglich des ortsfesten

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 03/107269 A1

Veröffentlicht:
— *mit internationalem Recherchenbericht*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Führungselements axial und azimutal bewegbar ist. Das Führungselement enthält mindestens eine Kurvenfläche (26), durch die mindestens ein am Schaltelement vorhandener Vorsprung (27) geführt wird. Ein Schaltnocken (28) am Schaltelement greift in die Verzahnung des Zählrings ein. Die Schaltvorrichtung wandelt die Linearbewegung des Betätigungsmittels in eine Drehung des Zählrings um. Bei jedem Betätigen des Betätigungsmittels wird der durch Sperrklinken gesicherte Zählring um ein Winkelinkrement weitergedreht. Das gekapselte Zählwerk ist für unterschiedliche Vorratsbehälter geeignet, aus denen ein Produkt portionsweise abgegeben wird. Es kann z.B. als Tagesmengenzählwerk oder als Gesamtmengenzählwerk ausgelegt werden. Die Elemente des Zählwerks werden zusammengesteckt und über Rastelemente zusammengehalten.

Zählwerk zum Zählen dosierter Abgaben flüssiger, pastöser oder fester Produkte sowie Einrichtung zum dosierten Abgeben solcher Produkte

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.

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

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 Tablettenspenders 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.

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.

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.

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.

Bekannte Zählwerke sind sehr kompliziert aus einer Vielzahl von Einzelelementen

BESTÄTIGUNGSKOPIE

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 bekannten 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.

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.

Ferner ist als Stand der Technik GB 1 317 315 zu nennen, worin ein Zählwerk mit nur einem koaxial 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.

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 Weiterschalteinrichtung mit zusammenwirkenden, entsprechend abgeschrägten Rippen je Betätigungshub um einen Schritt weitergeschaltet wird.

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.

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 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. Beim Betätigen des Betätigungsmittels wird eine Dosis des Produktes aus dem Vorratsbehälter abgegeben.

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 azimutal 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.

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.

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 Abgabeeinrichtung, 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.

Die Kurvenfläche ist bevorzugt an der Stirnkante 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 azimutale 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 einsetzt. 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.

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.

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.

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.

Der Schaltnocken ist zweckmässigerweise in Verlängerung des Vorsprungs angeformt. Die Verzahnung des ersten Zählrings wirkt mit dem Schaltnocken zusammen. Die Verzahnung des ersten Zählringes 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.

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.

Bei gezielter Manipulation oder versehentlich kann ein Zählring zurückdrehen, wodurch das Zählergebnis 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 Sperr-

klinke bereits ein, wenn die Drehung beispielsweise ledig1ich 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.

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.

D ie 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 Tagesmengenzählwerk 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 Monatstag 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.

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 Restmengenzählwerk verhindert der am Vorsprung anliegende 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 Abdeckabschnit unbewegbar im Sichtfenster. Die Restmenge kann aus dem Vorratsbehälter entnommen werden, ohne dass eine Zählanzeige sichtbar ist.

Die Zählringe, das Führungselement und das Schaltelements können in einem im Wesentlichen hohlzylindrisches 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.

Bei einem Tagesmengenzählwerk beispielsweise kann mittels des ersten Zählrings die Anzahl der jeweilige 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 zweite 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.

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 gegenlagernde 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.

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.

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.

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.

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.

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

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 Vorrratsbehälter, 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.

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.

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

in einer ersten Ausführungsform,

Fig. 2 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.

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 Tagesmengenzählwerk 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.

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.

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 Tagesmengenzählwerk 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.

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.

Das Zählwerk umfasst ein Führungselement (11), das ringförmig und hohlzylindrisch ausgebildet ist, und in dem ein Schaltelement (12) axial verschiebbar und azimutal 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.

Über dieses Schaltelement, das mit seiner in Fig. 2 rechten Stirnkante 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.

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

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.

Die Zähleinrichtung (17) funktioniert genau so wie die Zähleinrichtung (2). Die in Fig. 3 gezeigte Zähleinrichtung (17) ist jedoch ein Restmengenzählwerk, 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.

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.

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.

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.

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 Stirnkanten der einzelnen Zähne der Verzahnung (29) sind mit Schrägflächen (31) versehen. Beim Einführen trifft die Schaltnocke (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.

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) gehaltert. Die Grundplatte (14) selbst steht fest. Beim Bewegen des Schaltelements (12) wird die Schraubenfeder (13) komprimiert und ab Beginn der kurvengesteuerten 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).

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.

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.

Der hierzu geeignete Mechanismus zum Koppeln des ersten Zählrings mit dem zweiten Zählring umfasst eine an dem ersten Zählring vorgesehene Rastklinke (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 Drehstellung 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 Stirnverzahnung (50) des zweiten Zählrings (10). Auch die Verzahnung (50) weist Schrägflächen (51) auf. Wird der erste Zählring (9) weitergedreht, wird gleichzeitig auch infolge der Bewegungskopplung der zweite Zählring (10) um ein Winkelinkrement weitergedreht. Sobald der Vorsprung (46) über dem Vorsprung (48) gewandert ist, bewegt 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 mitbewegt. Am Umfang der Grundplatte (14) können mehrere Vorsprünge (48) vorhanden sein, wenn der zweite Zählring bei mehreren Drehstellungen des ersten Zählringes mitbewegt werden soll.

Damit die Zählringe (9) und (10) in ihren jeweiligen Stellungen verbleiben, sind am Führungselement (11) federarmartige Sperrklinkenpaare (52) und (53) vorhanden. Die beiden Sperrklinken (52) wirken mit der Innenverzahnung (29) zusammen, die beiden Sperrklinken (53) wirken mit der Stirnverzahnung (51) zusammen. Über Rastnasen (54) und (55) greifen die Sperrklinkenpaare (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 Schaltelements noch nicht vollständig durchlaufen wurde, da die erste voreilende Sperrklinke gegriffen hat, die zweite Sperrklinke jedoch noch nicht. Wenn jetzt der Hub beendet ist und das Betätigungsmittel entlastet wird, bleibt die Zählung erhalten, obwohl lediglich eine Sperrklinke gegriffen hat.

Fig. 5 zeigt ferner eine Anschlag (55) am Führungselement (11), an dem ein am zweiten Zählring (10) vorhandener Vorsprung (55a) anschlägt, wenn der zweite Zählring seine Enddrehstellung erreicht hat und auf dem zweiten Zähring die Zahl " 00" im Sichtfenster erscheint. Diese Begrenzung der Endstellung des zweiten Zählrings ist nur bei einem Rest- oder Gesamtmengenzählwerk erforderlich. Bei einem Tagesmengenzählwerk fehlt entweder der Anschlag (55) oder der Vorsprung (55a).

Weiterhin sind am Führungselement (11) mehrere 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.

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 zweite 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 zweiter Zählring, Führungselement, Schaltelement, Feder, erster Zählring, Grundplatte umfasst.

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 Tagesmengenzählwerken 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.

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.

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.

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,

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.

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. Polymethylmethycrylat besteht.

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 azimutal 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 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 azimutal 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 Stirnkante (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 azimutal 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 gegenüberliegende Vorsprünge (27) am Schaltelement (12) und
- zwei vorzugsweise einander gegenüber liegenden 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 Nocken-

aufnahme (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 Stell-

zwecken 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) zugeordent 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 gegenüberliegenden 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 koppelbar 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.

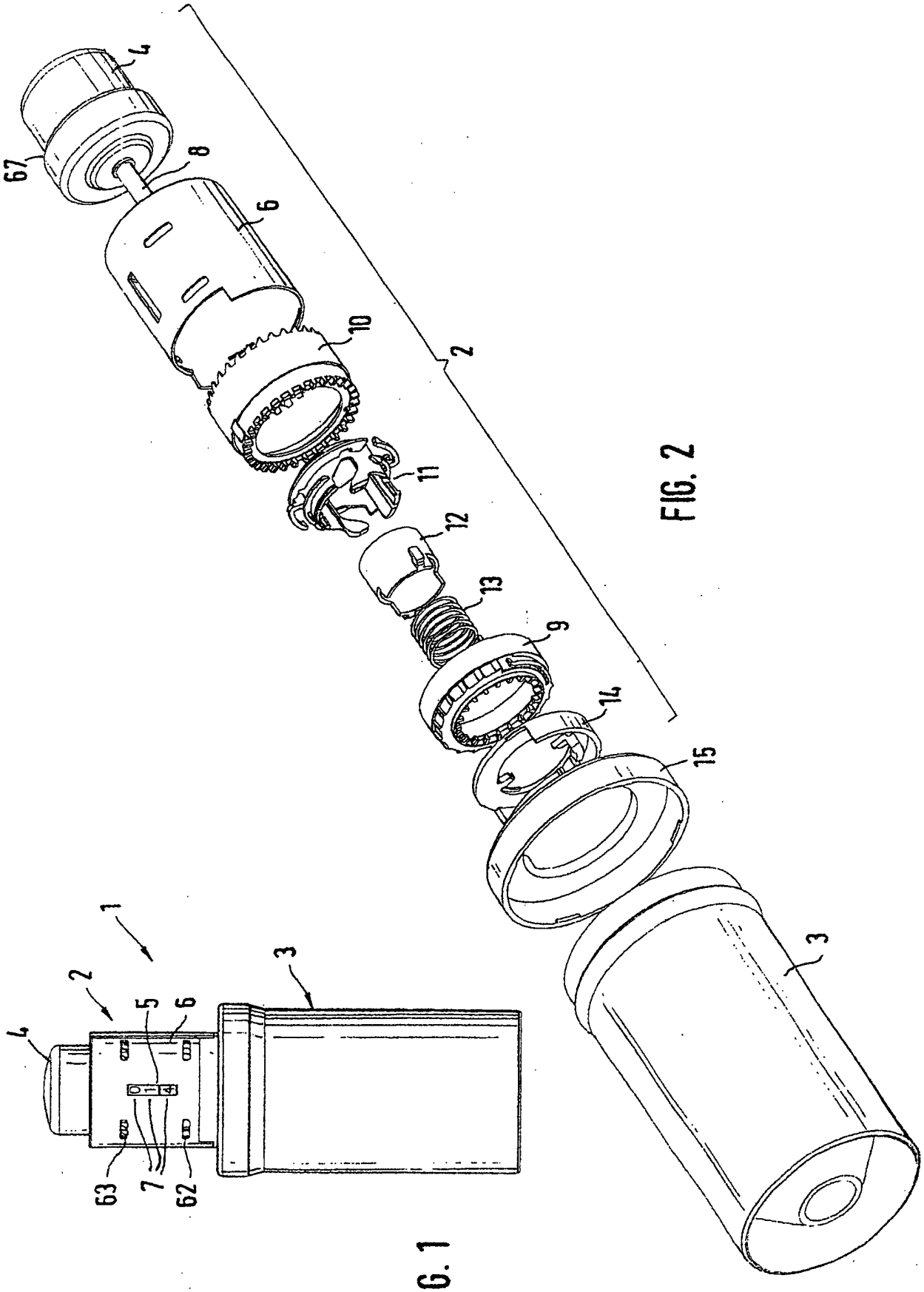


FIG. 1

FIG. 2

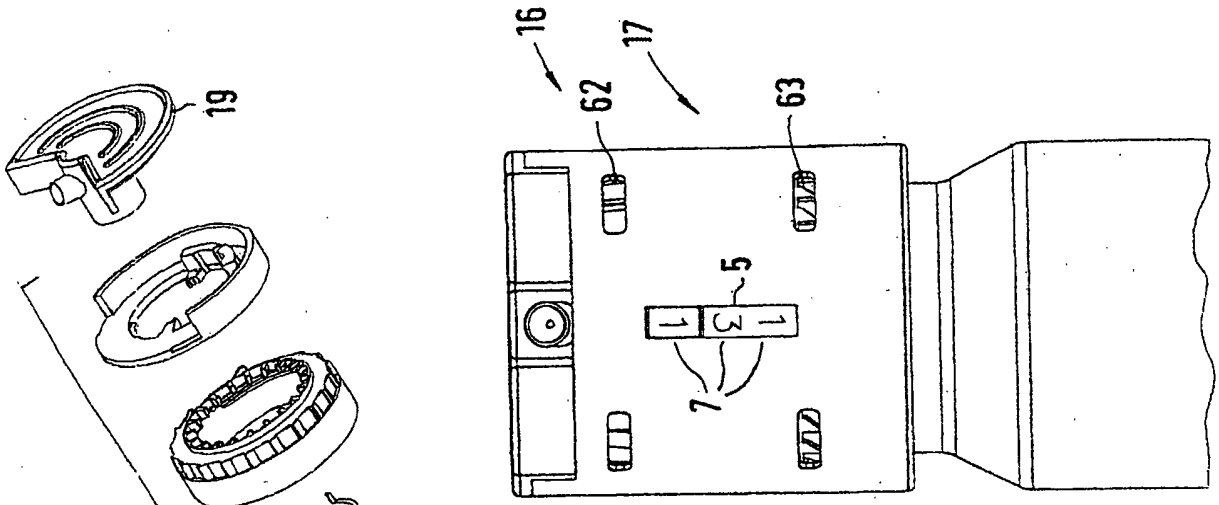


FIG. 3

FIG. 4

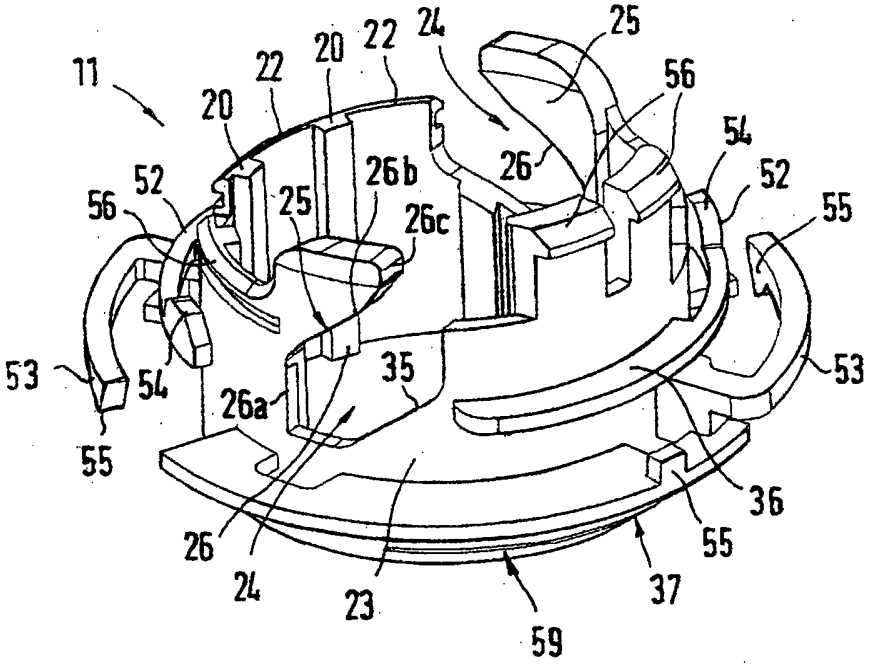


FIG. 5

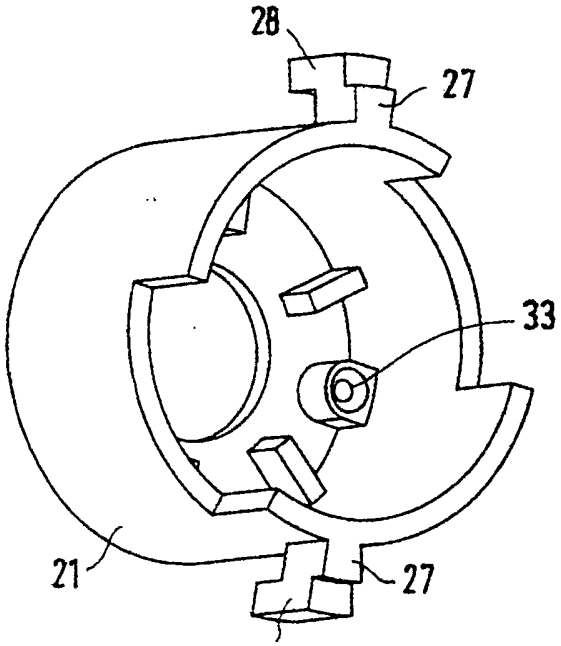


FIG. 6

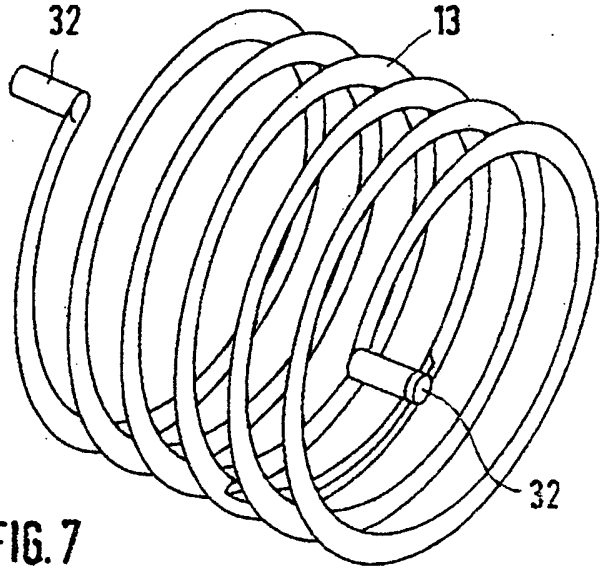


FIG. 7

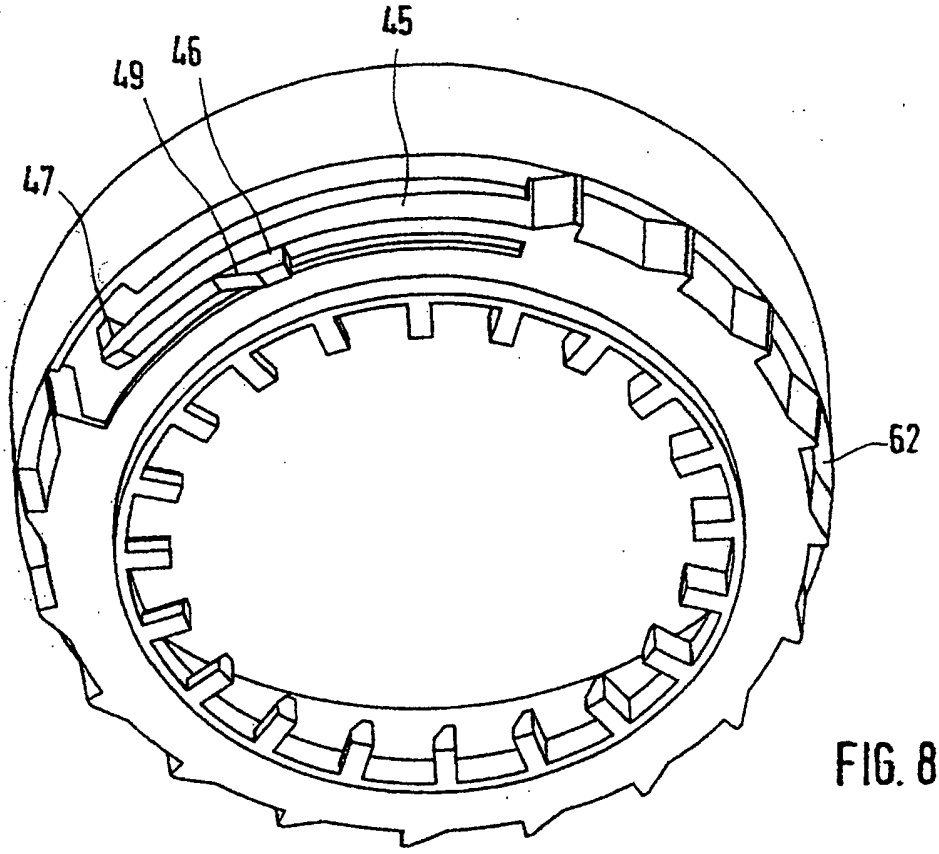


FIG. 8

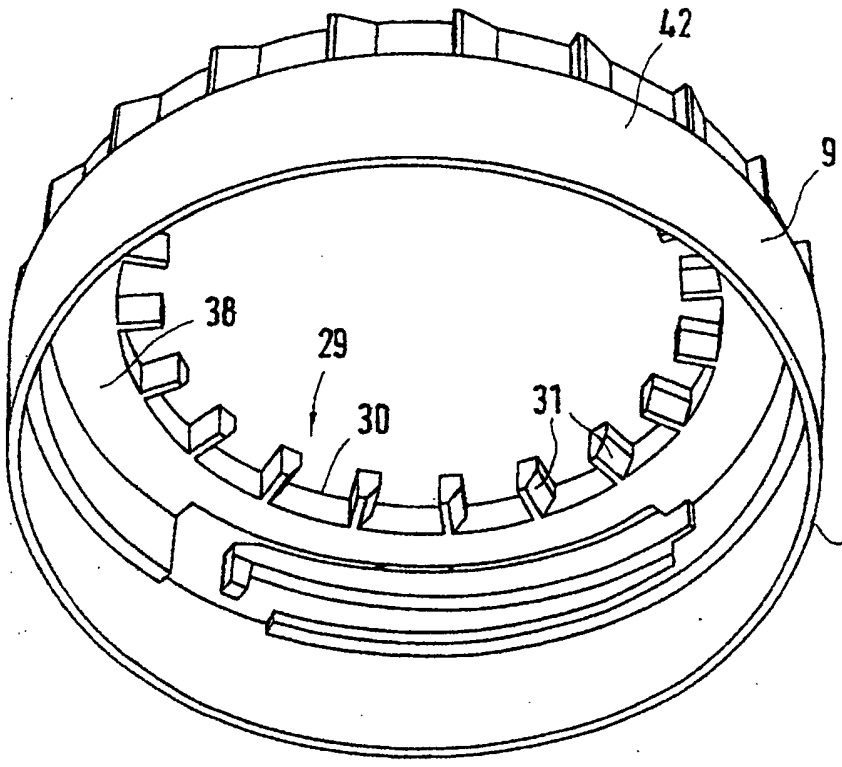


FIG. 9

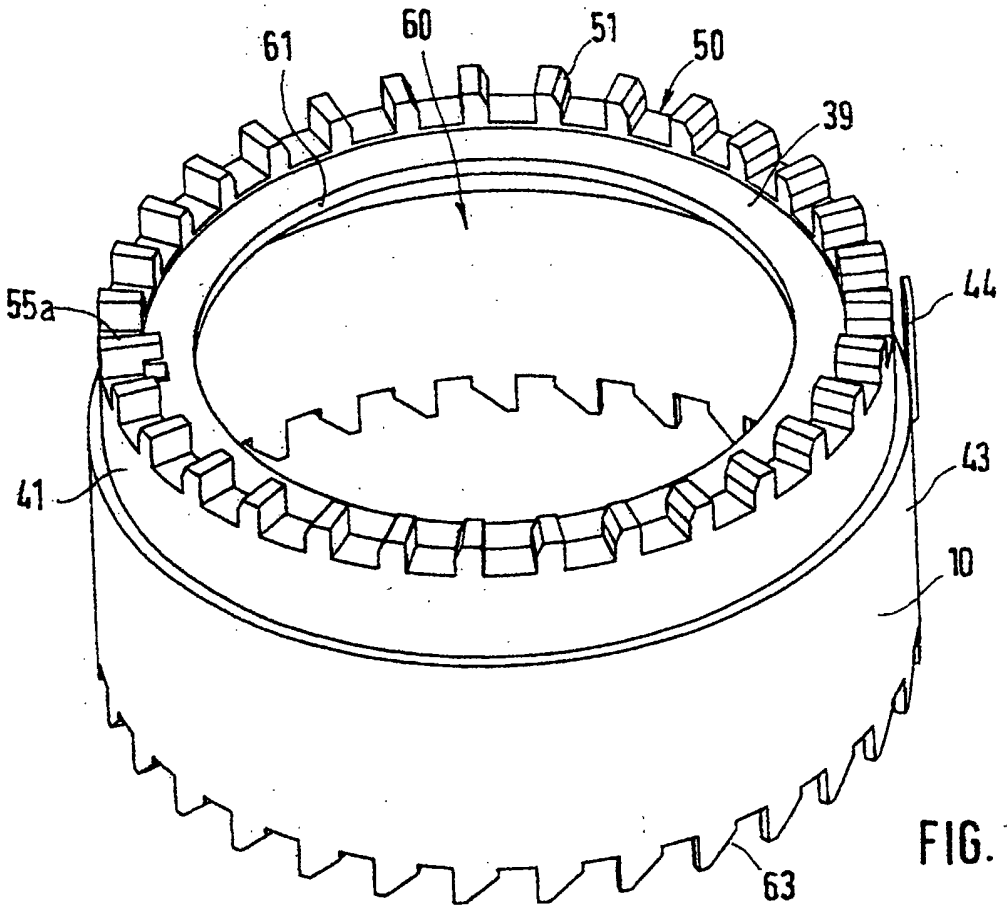


FIG. 10

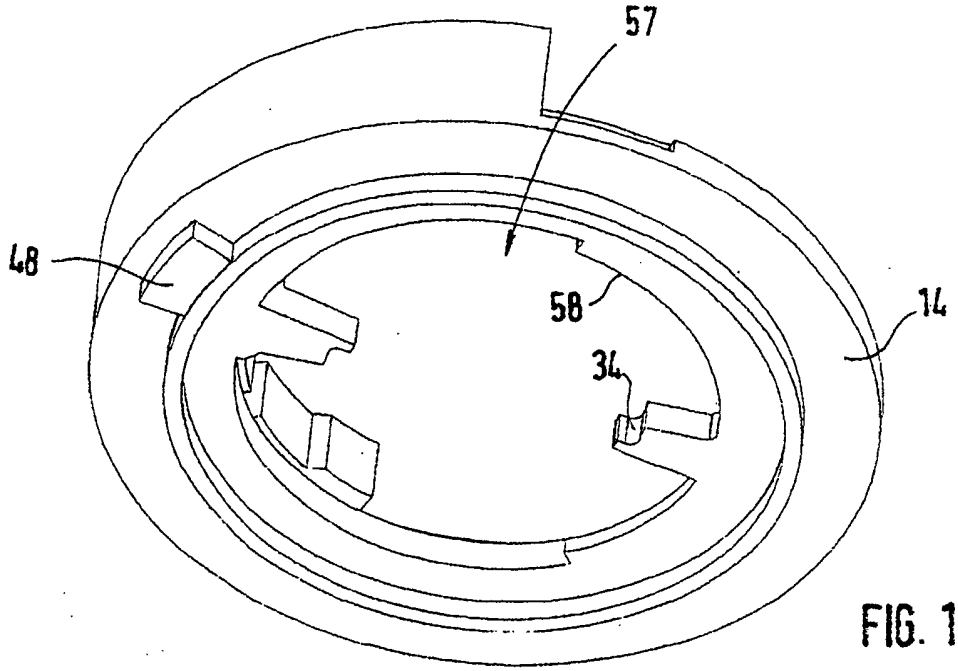


FIG. 11

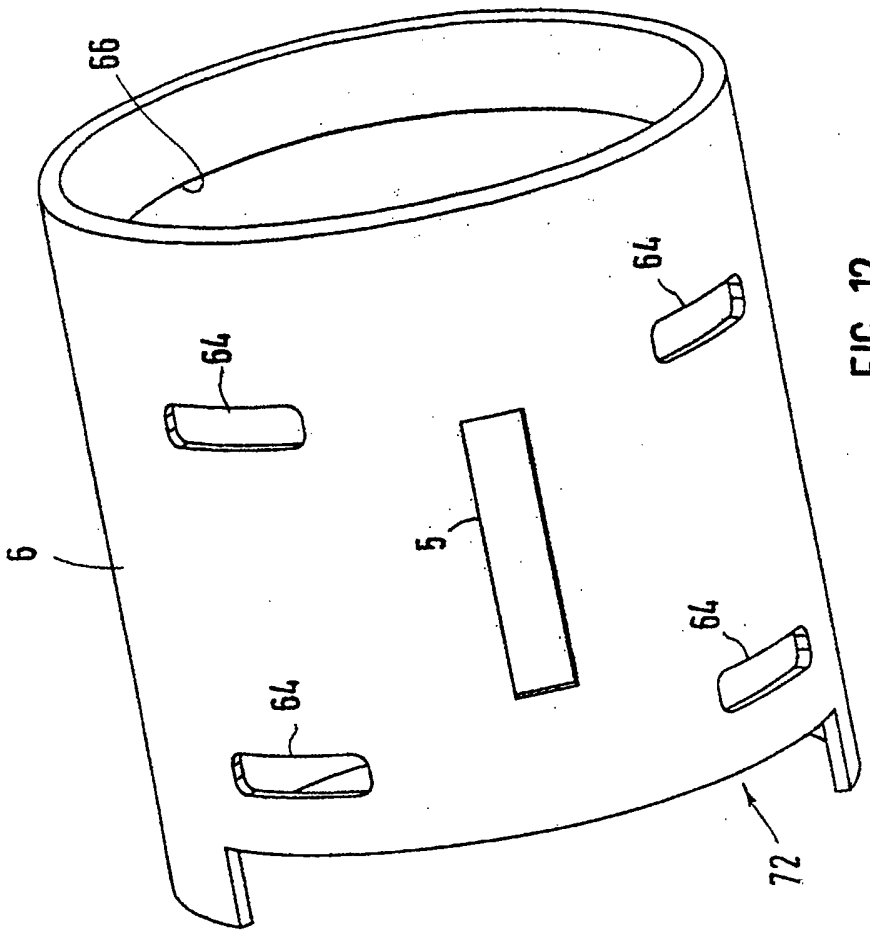


FIG. 12

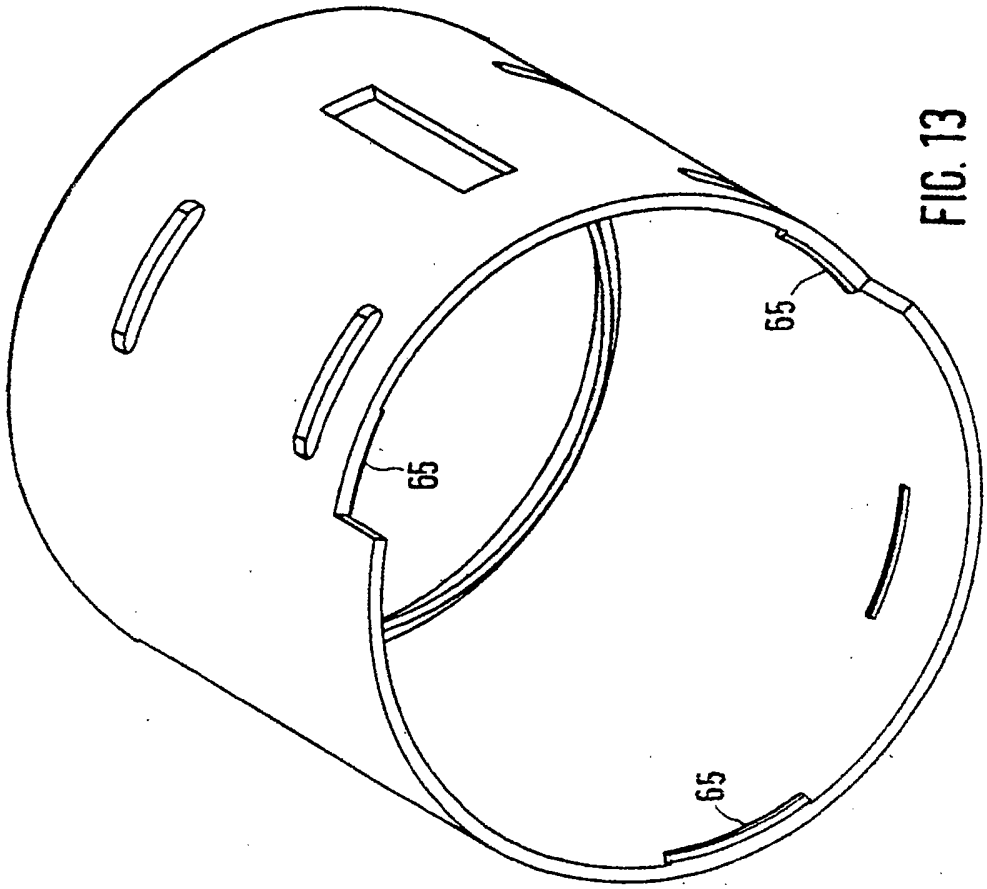


FIG. 13

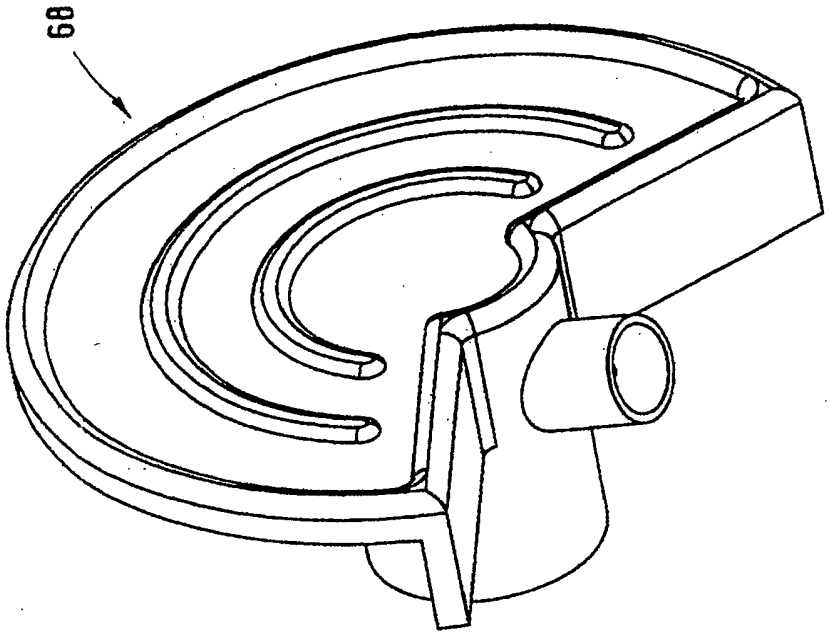


FIG. 14

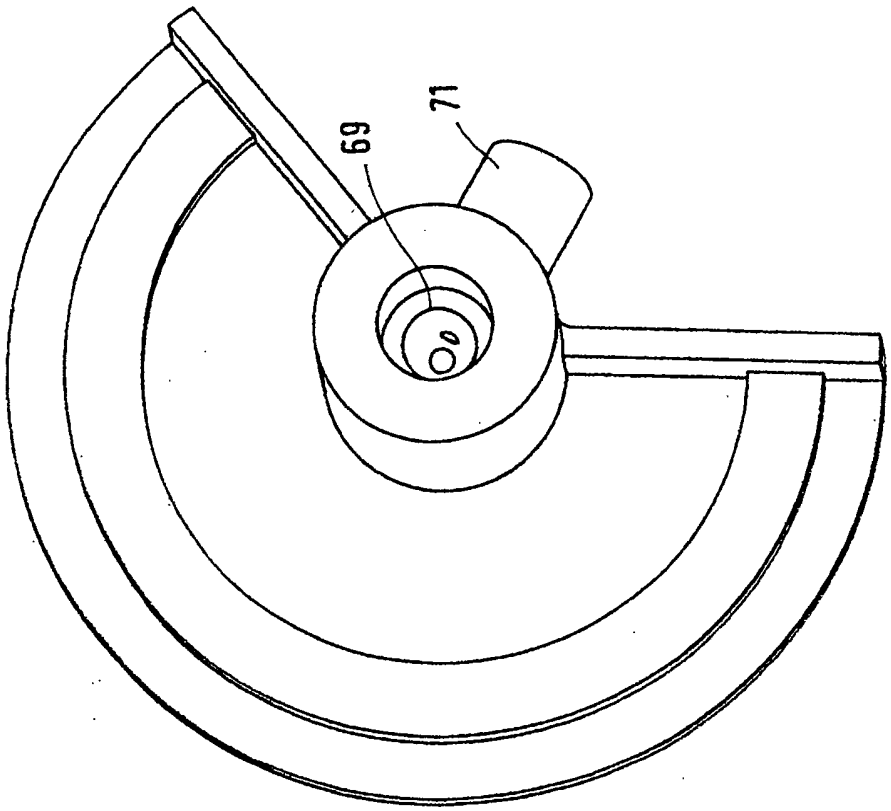


FIG. 15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 02/06458

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 G06M1/04

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 G06M

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

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	DE 100 61 723 A (ECKERT ROSEMARIE) 11 July 2002 (2002-07-11) claims	1-32
Y	US 2 875 950 A (MAST GIFFORD M ET AL) 3 March 1959 (1959-03-03) column 1, line 65 -column 2, line 51; figures column 4, line 6 - line 50	1,2
Y	EP 0 949 584 A (BASON NEIL PETER) 13 October 1999 (1999-10-13) column 2, line 34 -column 4, line 36	1,2
A	EP 0 472 985 A (PFEIFFER ERICH GMBH & CO KG) 4 March 1992 (1992-03-04) column 3, line 23 -column 7, line 7	1,2

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of box C.

[X] Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

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

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

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

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

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

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

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

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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
20 February 2003	27/02/2003

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Gélébart, Y

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 02/06458

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication,where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 98 01822 A (VALOIS SA ;BRUNA PASCAL (FR)) 15 January 1998 (1998-01-15)	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/EP 02/06458

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 10061723 A	11-07-2002	DE 10061723 A1	11-07-2002
US 2875950 A	03-03-1959	NONE	
EP 0949584 A	13-10-1999	EP 0949584 A2	13-10-1999
		JP 11319092 A	24-11-1999
		US 6283365 B1	04-09-2001
EP 0472985 A	04-03-1992	DE 4027672 A1	05-03-1992
		AT 143616 T	15-10-1996
		DE 59108243 D1	07-11-1996
		EP 0472985 A2	04-03-1992
		ES 2092532 T3	01-12-1996
		JP 3300390 B2	08-07-2002
		JP 5085559 A	06-04-1993
		US 5335823 A	09-08-1994
WO 9801822 A	15-01-1998	FR 2750780 A1	09-01-1998
		DE 69701400 D1	13-04-2000
		DE 69701400 T2	26-10-2000
		EP 0909427 A1	21-04-1999
		WO 9801822 A1	15-01-1998
		JP 2000514222 T	24-10-2000
		US 6234168 B1	22-05-2001

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 02/06458

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 G06M1/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 G06M

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
E	DE 100 61 723 A (ECKERT ROSEMARIE) 11. Juli 2002 (2002-07-11) Ansprüche	1-32
Y	US 2 875 950 A (MAST GIFFORD M ET AL) 3. März 1959 (1959-03-03) Spalte 1, Zeile 65 -Spalte 2, Zeile 51; Abbildungen Spalte 4, Zeile 6 - Zeile 50	1,2
Y	EP 0 949 584 A (BASON NEIL PETER) 13. Oktober 1999 (1999-10-13) Spalte 2, Zeile 34 -Spalte 4, Zeile 36	1,2
A	EP 0 472 985 A (PFEIFFER ERICH GMBH & CO KG) 4. März 1992 (1992-03-04) Spalte 3, Zeile 23 -Spalte 7, Zeile 7	1,2

-/--

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

[X] Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
20. Februar 2003	27/02/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Gélébart, Y

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 02/06458

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 98 01822 A (VALOIS SA ;BRUNA PASCAL (FR)) 15. Januar 1998 (1998-01-15)	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 02/06458

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 10061723	A	11-07-2002	DE	10061723 A1	11-07-2002
US 2875950	A	03-03-1959	KEINE		
EP 0949584	A	13-10-1999	EP	0949584 A2	13-10-1999
			JP	11319092 A	24-11-1999
			US	6283365 B1	04-09-2001
EP 0472985	A	04-03-1992	DE	4027672 A1	05-03-1992
			AT	143616 T	15-10-1996
			DE	59108243 D1	07-11-1996
			EP	0472985 A2	04-03-1992
			ES	2092532 T3	01-12-1996
			JP	3300390 B2	08-07-2002
			JP	5085559 A	06-04-1993
			US	5335823 A	09-08-1994
WO 9801822	A	15-01-1998	FR	2750780 A1	09-01-1998
			DE	69701400 D1	13-04-2000
			DE	69701400 T2	26-10-2000
			EP	0909427 A1	21-04-1999
			WO	9801822 A1	15-01-1998
			JP	2000514222 T	24-10-2000
			US	6234168 B1	22-05-2001