

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Anmeldenummer: GM 447/08 (51) Int. Cl.⁸: **A61M 15/00**
(22) Anmeldetag: 2006-04-10 G06M 1/08
(42) Beginn der Schutzdauer: 2009-01-15
(45) Ausgabetag: 2009-03-15 (62) Ausscheidung aus Anmeldung Nr.:
9003/2006

(30) Priorität:
14.04.2005 SE 0500857 beansprucht.

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
ASTRAZENECA AB
S-151 85 SÖDERTÄLJE (SE).

(54) **INHALIERGERÄT-ZÄHLER**

(57) Inhaliergerät-Zähler (20) mit einem Schalt- und Klinkenmechanismus (190) zur Umwandlung einer linearen Betätigungsbewegung in eine Drehbewegung, die ein Anzeigemittel (60) vorwärts bewegt, mit einer Rückdreh-Bremse (280), die aus einem zylinderförmigen Element (300) besteht, das durch zwei geneigte Reibflächen (310) in V-Anordnung abgestützt ist, wobei das zylinderförmige Element (300) mit der Drehbewegung des Schalt- und Klinkenmechanismus (190) gekuppelt und durch ein Federelement (320) gegen die Reibflächen (310) gedrückt ist.

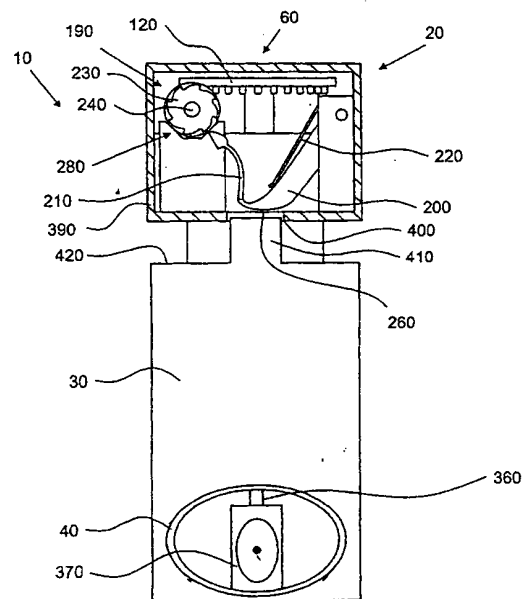


Fig. 5a

Die vorliegende Erfindung betrifft das Gebiet der Inhaliergerätezähler, und insbesondere einen Zählermechanismus dafür.

5 Viele Arten von Medikamenten werden in Fluid-Form vorgesehen, wie als Lösung oder Suspension von Partikeln in einem Treibmittel oder in einer Emulsion, und sind für die orale Inhalation durch einen Patienten ausgelegt. Als ein Beispiel kann ein Behälter ein Asthma-Medikament, wie Fluticason-Propionat, enthalten.

10 Um ein Medikament an den Patienten abzugeben, funktioniert der Behälter in Verbindung mit einem Betätigungselement als System, das allgemein als Dosieraerosol-Inhalator („metered dose inhaler-MDI“)-System bekannt ist. Das Betätigungselement weist ein Gehäuse mit einem offenen Ende zum Beladen des Behälters und mit einem offenen Mundstück auf. Ein Düsen-
15 element befindet sich innerhalb des Gehäuses und hat ein Ventilschaft-Aufnahmeloch, das mit einer Düsenöffnung in Verbindung steht. Die Öffnung ist zum Mundstück hin gerichtet. Um eine korrekt bemessene Medikamenten-Dosis aus dem Behälter zu erhalten, setzt der Patient den Behälter in die Betätigungseinrichtung durch das Behälter-Beladungsende ein, bis der Ventil-
20 schaft in das Aufnahmeloch des Düsenelements eingesetzt ist. Nachdem der Behälter so installiert worden ist, ragt das gegenüberliegende Ende des Behälters typisch bis zu einem gewissen Grad aus dem Betätigungseinrichtungsgehäuse heraus. Der Patient nimmt danach das Mund-
25 stück in seinen Mund und drückt am freiliegenden Behälterende nach unten. Diese Tätigkeit bewirkt, dass sich der Behälter in Bezug auf den Ventilschaft nach unten verschiebt, was wiederum das Ventil aus seinem Sitz bewegt. Aufgrund der Gestalt des Ventils, der Gestalt des Düsenelements und des Druckunterschieds zwischen dem Inneren des Behälters und der Umgebungsluft wird dadurch ein kurzer Schwall von genau bemessenem, zerstäubtem Medi-
kament an den Patienten abgegeben.

Ein derartiger Behälter ist mit einem vorbestimmten Volumen einer aktiven Substanz, d.h. eines Medikaments, gefüllt. Folglich kann der Behälter nominal eine vorbestimmte Anzahl von Dosen eines Medikaments abgeben, bevor er weggeworfen werden muss. Um die Anzahl der restli-
30 chen Dosen in einem solchen Inhaliergerät sichtbar zu machen, ist es vorzugsweise mit einem Zähler versehen, welcher die Menge des im Behälter übrigen Medikaments anzeigt. Somit informiert der Zähler darüber, wann das Inhaliergerät oder der Behälter zu ersetzen ist. Die Anzeige des „derzeitigen Status“ kann entweder in absoluten Angaben erfolgen, z.B. durch Anzeigen der tatsächlich noch verfügbaren Anzahl von Dosen in Zahlen, oder in relativen An-
35 gaben, z.B. durch einen Farbgradienten von einer Farbe zu einer anderen.

Unabhängig von der Art der Anzeige ist es sehr wichtig, dass der Zähler-Mechanismus nicht zu viel zählt und insbesondere nicht zu wenig zählt. Zu-wenig-Zählen kann zu einer Situation füh-
40 ren, in welcher der Benutzer meint, dass noch aktive Dosen in einem leeren Inhalator vorhanden sind, was im schlimmsten Fall tödlich sein kann. Dagegen führt ein Zu-viel-Zählen dazu, dass noch nicht leere Inhaliergeräte weggeworfen werden, dass Inhaliergeräte, die noch verwendbare Dosen enthalten, vom Patienten nicht benützt oder weggeworfen werden, wodurch der Benutzer nicht den vollen Wert des Produkts erhält, was die Patienten-Kosten und die Produkt-Verschwendung erhöht, und wodurch das noch im Inhaliergerät enthaltene Arzneimittel
45 in die Umwelt austreten kann, wenn das weggeworfene Inhaliergerät nicht richtig entsorgt wird. Behördliche Richtlinien verlangen, dass Über- und Unterzähl-Fehler auf ein Minimum reduziert werden. Wie im Detail in der SE-Anmeldung 0401773-7 diskutiert, sollte der Zählpunkt für den Zähler direkt vor dem ersten möglichen Auslösepunkt positioniert sein, um das Risiko eines Zu-
50 wenig-Zählens zu minimieren. Dies führt jedoch zu jener Situation, in welcher sich die Betätigungs-
bewegung über eine Distanz nach dem Zählpunkt fortsetzt, um eine Betätigung des Inha-
liergeräts zu erreichen. Tatsächlich ermöglicht das Messdosis-Ventil des Inhaliergeräts eine relativ lange fortgesetzte Betätigungsbewegung nach dem Auslösepunkt. Daher muss jeder Zähler zusätzlich dazu, dass er eine Zählung direkt vor dem Auslösepunkt durchführt, auch der fortgesetzten Betätigungsbewegung ohne Doppelzählung usw. Rechnung tragen können.

Bei vielen Dosis-Zählern wird die relative Betätigungsbewegung durch einen Schaltrad- und Klinken-Mechanismus in eine schrittweise Drehbewegung übertragen. Damit solche Mechanismen exakt sind und für jede Aktivierung genau einmal zählen, muss die Drehung des Schaltrades in genauen Schritten gesteuert werden. Es gibt im Grunde zwei Mittel, eine solche gesteuerte Drehung zu erreichen:

- schrittweise wirkende Rückdreh-Verhinderungsmittel, beispielsweise in Form einer fixierten Klinke, die eine Rückdrehung in definierten Winkeln verhindern, und welche durch Drehung des Schaltrades über den definierten Winkel hinaus aktiviert werden. Das Schaltrad wird danach während der Rückstellbewegung der Klinke in die entgegengesetzte Richtung gedreht, bis der definierte Winkel erreicht und eine weitere Drehung gestoppt ist;
- schrittlose Rückdreh-Verhinderungsmittel und ein gesteuertes In-Eingriff-Bringen und Außer-Eingriff-Bringen von Klinke und Schaltrad. Reibungskräfte können eine Tendenz der Klinke bewirken, sich am Punkt des Außer-Eingriff-Kommens radial nach innen zur Drehachse des Schaltrades hin zu biegen, wodurch der resultierende Winkel von Parametern abhängig sein wird wie: Reibungskoeffizient zwischen dem Schaltrad-Zahn und der Klinke, Geschwindigkeit der Betätigungsbewegung usw., wenn das Außer-Eingriff-Bringen nicht gesteuert ist.

Beide Systeme haben Vorteile, doch ist die bevorzugte Option für diese Zähler-Ausgestaltung der letztere Reibungs-Typ, weil er die Wirkung der Zusammenbau-Toleranzen verringert und daher die Schwankung im Zählpunkt einschränkt.

US 4 817 822 A beschreibt eine Aerosol-Abgabevorrichtung der oben beschriebenen Art mit einer Dosis-Angabe-Vorrichtung, die bei einer ersten Ausführungsform am Ende des vorstehenden Teils des Aerosol-Behälters befestigt ist. Der Betätigungsmechanismus des Dosis-Zählers ist vom Typ mit Schaltrad und Klinke (Antriebsarm), die sich in einem Gehäuse befinden, das sich vom Ende des Aerosolbehälters entlang der Außenfläche des rohrförmigen Gehäuses erstreckt, und wird durch die Relativbewegung zwischen dem Gehäuse der Betätigungsverrichtung und dem Zähler-Gehäuse während der Betätigung des Inhaliergeräts betätigt. Um einer übermäßigen Betätigungsbewegung Rechnung zu tragen, ist der Schaltrad- und Klinken-Mechanismus mit einem die Bewegung einschränkenden Mittel versehen, das es der Klinke nur gestattet, sich während der Betätigungsbewegung über eine vorbestimmte Distanz zu bewegen, und die Betätigungsbewegung wird über ein biegsames Verbindungsmittel auf die Klinke übertragen, was ermöglicht, dass die Klinkenbewegung früher zu Ende ist als die Betätigungsbewegung.

Die US 6 446 627 offenbart einen Dosis-Zähler für ein Dosieraerosol-Inhaliergerät mit Betätigungsmitteln, Antriebsmitteln zum stufenweisen Antreiben eines drehbaren Zahnrads als Reaktion auf das Verschieben der Betätigungsmittel, wobei das Zahnrad ein Rad mit einer Vielzahl von Schaltrad-Zähnen um seinen Umfang herum umfasst. Weiters sind Mittel vorgesehen, um eine Rückwärtsdrehung des Zahnrads zu verhindern, welche Mittel vorzugsweise stufenlose Hemm-Mittel in Form einer Reibkupplung sind. Ein biegsames Band ist mit einer sichtbaren Anordnung von stufenweise ansteigenden ganzen Zahlen an seiner Oberfläche versehen, die die Anzahl der im Inhaliergerät verbleibenden Medikament-Dosen angeben. Das Band schaltet um eine einzige ganze Zahl als Reaktion auf jeden Schritt der schrittweisen Drehbewegung des Zahnrads weiter. Eine separate Steuerfläche reguliert die Position des Eingreifens und Lösens zwischen Antriebsmittel und Zahnrad, wobei der Drehwinkel für das Zahnrad für jede Betätigung gesteuert wird. Es wird besonders erwähnt, dass die Steuerfläche dazu dient, die natürliche Tendenz des biegsamen Antriebsmittels, sich radial nach innen zur Drehachse des Zähl-Zahnrades hin zu biegen, zu hemmen, und das Antriebsmittel zwingt, sich an einem festgesetzten Punkt vom Schaltrad-Zahn zu trennen. Der vorgeschlagene Dosis-Zähler hat jedoch eine relativ komplizierte Ausgestaltung und kann nicht auf effiziente Weise zusammengebaut werden.

Außerdem ist es aus hygienischen Gründen bevorzugt, dass das gesamte Inhaliergerät weg-

werfbar ist, und dass keine Teile wieder verwendet werden. Daher muss das Inhaliergerät einschließlich des Zählers kostengünstig herstellbar sein. Damit der Zähler kostengünstig ist, sollte er nur wenige Teile aufweisen und leicht zusammenbaubar sein.

5 Infolge der begrenzten Größe von Inhaliergeräten muss der Zähler notwendigerweise klein sein, was besonders die Lesbarkeit der Anzeige verringert. Dies gilt besonders für Anzeigen, die die Anzahl der noch übrigen Dosen in absoluten Zahlen anzeigen, da die Ziffern von kleiner Abmessung sein müssen, damit der Zähler in das Inhaliergerät passt.

10 Ziel der Erfindung ist es, ein Inhaliergerät und einen Inhaliergerät-Zähler vorzusehen, wobei ein oder mehrere Nachteile des Standes der Technik überwunden werden. Dies wird durch das Inhaliergerät und den Inhalator-Zähler, wie in den unabhängigen Ansprüchen definiert, erreicht.

15 Ein Vorteil eines solchen Zählers ist, dass er eine einfach lesbare, große Anzeige hat und einen genauen Mechanismus, der aus sechs separaten Teilen besteht, die leicht zusammenfügbar sind, wodurch der Zähler kostengünstig erzeugt werden kann.

Ausführungsformen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen definiert.

20 Die Erfindung wird nachstehend im Detail unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben, worin:

Fig. 1 eine schematische perspektivische Ansicht eines Inhaliergeräts mit einem Zähler ist;
 Fig. 2 eine schematische Anzeige-Anordnung für einen Inhaliergerät-Zähler zeigt;
 25 Fig. 3 eine schematische Querschnittsansicht der Anzeige-Anordnung der Fig. 2 ist;
 Fig. 4a bis 4c ein schematisches Beispiel für einen Zählermechanismus für einen Inhaliergerät-Zähler zeigen;
 Fig. 5a und 5b den Zählermechanismus der Fig. 4a bis 4c in einem schematischen Inhaliergerät, teilweise im Querschnitt, zeigen;
 30 Fig. 6a und 6b eine Betätigung des Inhaliergeräts und des Zählers der Fig. 5a und 5b zeigen;
 Fig. 7 die grundlegende Gestaltung der Klinke- und Schaltrad-Anordnung im Zählermechanismus der Fig. 4a bis 4c zeigt;
 Fig. 8a und 8b die grundlegende Gestaltung von zwei möglichen Zahnrad- und Klinke-Mechanismen, die mit Hebelmitteln versehen sind, zeigen;
 35 Fig. 9a bis 9h das In-Eingriff-Bringen und Außer-Eingriff-Bringen des Klinke- und Schaltrad-Mechanismus zeigen;
 Fig. 10 eine aufgeschnittene perspektivische Ansicht einer Rückdreh-Bremse im Zählermechanismus der Fig. 4a bis 4c ist;
 Fig. 11a und 11b schematisch die Kräfte zeigen, die in der Rückdreh-Bremse der Fig. 9 vorliegen;
 40 Fig. 12 die grundlegende Gestaltung des Schaltrades im Zählermechanismus der Fig. 4a bis 4c zeigt;
 Fig. 13 ein Diagramm ist, das das durch eine Klinke auf das Schaltrad der Fig. 12 aufgebrachten Rückstell-Moment zeigt.

45 Fig. 1 zeigt ein schematisches Beispiel eines Inhaliergeräts 10 mit einem Zähler 20. Das Inhaliergerät weist einen Betätigungskörper 30 mit einem Mundstück 40, durch welches ein Medikament an den Benutzer abgegeben wird, und eine Behälter-Zähler-Baueinheit auf. Bei dieser Ausführungsform ist der Zähler 20 am Ende eines (nicht dargestellten) Inhalator-Behälters befestigt, der im Betätigungsgehäuse 30 angeordnet ist. Das Inhaliergerät 10 wird durch Niederdrücken der Behälter-Zähler-Baueinheit in Bezug auf das Betätigungsgehäuse 30 betätigt.
 50 Der Zähler 20 ist so angeordnet, dass er jede Betätigung des Inhaliergeräts 10 zählt und über eine Anzeige-Anordnung 60 den tatsächlichen Zustand zeigt. Der Zähler 20 könnte weiters als ein Teil des Betätigungsgehäuses 30 angeordnet oder abnehmbar an diesem befestigt sein,
 55 z.B. an der Vorder- oder Rückseite desselben.

Der Zähler 20 ist an der Basis des Inhalator-Behälters vorgesehen. Der Zähler 20 wird am Inhalator-Behälter in einem Zusammenbauverfahren befestigt, und er kann an jedem von zahlreichen Punkten entlang des Behälter-Endes gegenüber dem Ventil am Inhalator-Behälter befestigt sein. d.h. an jenem Teil des Behälters gegenüber dem Ventilschaft, vom äußersten Rand des Zählers bis zu seiner inneren Basis, was Variationsbereiche von Positionen und verschiedene Längen der Behälter-Toleranzen ergibt. Das heißt, der Zähler kann überall an der Basis des Behälters befestigt werden.

In diesem Text wird auf einen Auslösepunkt, welcher das Ausmaß der Kompression des Inhalator-Behälters in Bezug auf den Betätigungskörper ist, das für die Abgabe einer Dosis an Medikament notwendig ist, und auf einen Zählpunkt Bezug genommen, welcher das Ausmaß der Kompression des Inhalator-Behälters in Bezug auf den Betätigungskörper ist, das notwendig ist, um zu bewirken, dass der Zähler 20 eine Dosis zählt. Da ein Zu-wenig-Zählen nicht empfehlenswert ist wegen der Gefahr, dass der Benutzer glaubt, dass im Inhalatorbehälter noch ein Medikament übrig ist, wenn es tatsächlich leer ist, wird der Zählpunkt auf eine vorbestimmte Menge weniger als der Auslösepunkt eingestellt, wodurch ein Auslösen ohne Zählen wirksam vermieden wird.

Der Zähler 20 besteht im Grunde aus einem Zählergehäuse 70, einem (nachstehend im einzelnen beschriebenen) Zählermechanismus und einer Anzeige-Anordnung 60. Bei der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform ist die Anzeige-Anordnung 60 in einer oberen Fläche 80 des Zählergehäuses 70 vorgesehen. Bei der geoffenbarten Ausführungsform ist die obere Fläche 80 des Gehäuses 70 als transparenter Formteil 150 vorgesehen, der das Gehäuse 70 verschließt. Bei der geoffenbarten Ausführungsform wird die obere Zähler-Fläche 80 weiters als Betätigungsfläche für das Betätigen des Inhaliergeräts 10 benützt, d.h. für das Niederdrücken der Behälter-Zähler-Einheit. Weil die obere Zähler-Fläche 80 als Betätigungsfläche benützt wird, muss sie starr und verschleißfest sein, da sie während der Betätigung des Inhaliergeräts 10 einer Druckkraft und Abnutzung ausgesetzt ist.

Fig. 2 zeigt eine schematische Draufsicht auf den Zähler 20 mit einem Beispiel der Anzeige-Anordnung 60. Die Anzeige-Anordnung 60 weist einen unbeweglichen Anzeige-Teil 90 und einen beweglichen Anzeige-Teil 100 auf. Bei der geoffenbarten Ausführungsform umgibt der unbewegliche Anzeige-Teil 90 den beweglichen Teil 100, welcher als drehbares Element mit einem Zeiger 110 vorgesehen ist. Der unbewegliche Anzeige-Teil 90 ist eine ringförmige Skalenfläche mit Indizes für die Anzahl der Dosen, die im Behälter bleiben, und die winkelförmige Position des Zeigers 110 gibt somit die tatsächliche Zählung an. Mit dieser Anordnung ist es möglich, die Vorteile mit sowohl einer relativen als auch exakten Wertangabe der übrigen Anzahl von Dosen zu erreichen.

Fig. 3 zeigt die wesentlichen Teile der Anzeige-Anordnung 60 des Zählers 20 der Fig. 2 im Querschnitt. Der bewegliche Anzeige-Teil 100 ist als Zeigerrad 120 vorgesehen, dessen Drehung durch den (nachstehend beschriebenen) Zählermechanismus gesteuert wird. Das Zeigerrad 120 weist einen Anzeigebereich 130 mit dem Zeiger 110 und einen mit dem Zählermechanismus in Eingriff befindlichen Teil 140 in Form eines Zahnrades auf.

Die Fig. 4a bis 4c zeigen ein schematisches Beispiel eines Zählermechanismus 190 für einen Inhaliergerät-Zähler, wobei das Gehäuse 70 entfernt wurde. Der Zählermechanismus weist einen Schwenkarm bzw. Schwenkhebel 200, eine Rückstellfeder 220, eine Achsenanordnung 240 mit einem Schaltrad 230 und ein drehbares Zeigerrad 120 auf.

Der Schwenkarm 200 weist eine Klinke 210 auf, ist vom Gehäuse bei einem Punkt A schwenkbar abgestützt und in Richtung nach unten durch die Rückstellfeder 220 vorgespannt. Der Schwenkarm 200 weist einen starren Kipp-Abschnitt 250 auf, der sich vom Schwenkpunkt A bis zu seinem tiefsten Punkt 260 angrenzend an den Boden des Gehäuses erstreckt, wo er mit einem Vorsprung vom Betätigungsgehäuse in Kontakt gelangt (wie nachstehend im Detail

gezeigt wird), sowie eine biegsame Klinke 210 mit einem Klinkenkopf 270, der so angeordnet ist, dass er in das Schaltrad 230 eingreift und dieses zur schrittweisen Drehbewegung nach einer Betätigungsbewegung des Inhalators antreibt.

5 Die Achsenanordnung 240 weist zusätzlich zum Schaltrad 230 eine Rückdreh-Verhinderungseinrichtung 280 und eine Schnecke 290 auf, die alle auf derselben Achse angeordnet sind und vom (nicht gezeigten) Gehäuse zur Drehung um einen Punkt B abgestützt sind. Die Rückdreh-Verhinderungseinrichtung 280 ist eine federbelastete Reibungs-Bremse, die eine Bremscheibe 300 aufweist, welche gegen zwei geneigte Reibflächen 310 durch eine Bremsfeder 320 vorge-
10 spannt ist. Bei der vorliegenden Ausführungsform sind die Rückstellfeder 220 und die Bremsfeder 320 als eine Einheit mit zwei separaten „Feder-Schenkeln“ hergestellt, die sich von einer gemeinsamen Befestigungsbasis zur Anbringung am Gehäuse (nicht gezeigt) weg erstrecken. Die Rückdreh-Verhinderungseinrichtung 280 wird später mehr im Detail beschrieben.

15 Das Zeigerrad 120 ist um einem Punkt C drehbar, es hat eine periphere Zahnung 330, deren Zähne mit der Schnecke 290 in Eingriff kommen, und einen Zeiger 340, der die Dosis-Zählung auf der (in Fig. 4a-4c nicht gezeigten) ortsfesten Skala angibt. Somit wird das Zeigerrad 120 von der Schnecke 290 auf der Achsen-Anordnung 240 für die Drehung um Punkt C angetrieben.

20 Die Fig. 5a und 5b zeigen den Zählermechanismus 190 der Fig. 4a bis 4c in einem schematischen Inhaliergerät 10, teilweise im Querschnitt. Das Inhaliergerät 10 weist einen Betätigungskörper 30 auf, der einen das Medikament aufnehmenden Behälter 350 umschließt. Das Medikament wird an den Benutzer durch einen Ventilschaft 360 abgegeben, der an einem Ende des Behälters 350 angeschlossen ist. Das Medikament wird vom Benutzer durch ein Mundstück 40
25 inhaliert, welches Teil des Betätigungskörpers 30 ist. Das Mundstück 40 steht mit dem Ventilschaft 360 über einen den Ventilschaft 360 aufnehmenden Körper 370 in Verbindung, um das abzugebende Medikament zu erhalten. Weiters ist der Dosis-Zähler 20 an dem dem Ventil 360 gegenüberliegenden Ende des Behälters 350 vorgesehen. Bei den hierin geoffenbarten Ausführungsformen ist der Zähler 20 vorzugsweise permanent am Behälter 350 befestigt, um zu verhindern, dass der Zähler 20 vom Behälter 350 entfernt und an einem anderen Behälter 350, der
30 eine andere Menge an Medikament enthält, befestigt wird. Der Behälter 350 mit dem daran befestigten Zähler 20 wird nachstehend als Inhalatordosen-Einheit bezeichnet. Wenn eine Dosis des Medikaments an den Benutzer abgegeben werden soll, wird die Inhalatordosen-Einheit nach unten gedrückt, wodurch der Ventilschaft 360 zwangsweise in eine Position gebracht wird, in welcher er eine Dosis an Medikament abgibt, oder anders gesagt, ausgelöst wird. Dies stimmt mit vielen Inhaliergeräten gemäß dem Stand der Technik überein und wird
35 hier nicht näher beschrieben.

40 Der Dosis-Zähler 20 weist ein Gehäuse 390 und den Zählermechanismus 190 der Fig. 4a bis 4c auf. Das Gehäuse 390 hat in einer nach unten gerichteten Fläche eine Öffnung 400, die zur passenden Aufnahme eines Vorsprungs 410 vom oberen Rand 420 des Betätigungskörpers 30 ausgelegt ist. Wenn die Inhalatordosen-Einheit nach unten gedrückt wird, um das Inhaliergerät 10 auszulösen, wie in den entsprechenden Fig. 6a und 6b gezeigt, ragt der Vorsprung 410 durch die Öffnung 400 in das Gehäuse 390 und greift am unteren Teil 260 des Schwenkarms
45 200 an und betätigt somit den Zählermechanismus 190.

Fig. 7 zeigt die grundlegende Gestaltung der Schwenkarm- 200 und Schaltrad 230-Anordnung im Zählermechanismus 190 der Fig. 4a bis 4c. Idealerweise bewegt sich der Klinkenkopf 270 während der Hebel-Bewegung entlang eines Kreisbogens mit dem Radius R, und das In-
50 Eingriff-Kommen mit und Außer-Eingriff-Kommen vom Schaltrad 230 ist dem Kämmen von zwei Zahnrädern ähnlich. Damit jedoch die Klinke 210 das Schaltrad 230 um einen gewünschten Winkel, z.B. 45°, dreht, ist das Schaltrad 230 näher als im idealen Kämm-Abstand angeordnet, wodurch die Bewegung des Klinkenkopfes 270 eine Verringerung des Weg-Radius nach dem Eingreifen mit dem Schaltrad 230 mit sich bringt. Auf diese Weise kommt der Klinkenkopf 270
55 mit dem Schaltrad 230 um einen gewissen Winkel früher in Eingriff als für den idealen Kämm-

Abstand, und umgekehrt um einen gewissen Winkel später außer Eingriff. Damit der Mechanismus rückstellbar ist, ist der Schwenkarm in die „Nichtantriebs“-Richtung vorgespannt, und die Klinke 210 ist in radialer Richtung biegsam. Die Klinke 210 ist im Wesentlichen in Umfangsrichtung steif.

5

Um die Tendenz der Klinke 210, sich am Punkt des Außer-Eingriff-Gelangens radial nach innen zur Rotationsachse des Schaltrades 230 hin zu biegen, zu überwinden, wird der Punkt des Außer-Eingriff-Gelangens wirksam gesteuert, indem die Klinken- und Schaltrad-Anordnung mit Hebelmitteln versehen wird, die dazu angeordnet sind, das Außer-Eingriff-Bringen der Klinke 210 von einem Zahn am Schaltrad 230 zu bewirken. Die Hebelmittel sind so gestaltet, dass sie ein Aneinanderstoßen von Klinke 210 und Schaltrad 230 an einem Hebelpunkt bewirken, der diesem Zahn hinsichtlich der Richtung der Drehbewegung folgt. Die Fig. 8a und 8b zeigen Beispiele für zwei mögliche Ausführungsformen von Hebelmitteln 500 zum Steuern des Außer-Eingriff-Bringens der Klinke 210 vom Schaltrad 230. Damit die Hebelmittel 500 als das Außer-Eingriff-Bringendes Mittel fungieren, müssen sie so gestaltet sein, dass sich der Hebelpunkt L in einem geeigneten Abstand D von der Spitze des Klinkenkopfes befindet, je nach dem gewünschten Winkel des Außer-Eingriff-Bringens und der Gestalt und den Materialmerkmalen der Klinke 210 und des Schaltrades 230. Bei der Ausführungsform der Fig. 8a wird das Hebelmittel 500 durch eine konvexe Rückenfläche 510 der Zähne 520 des Schaltrades 230 und eine Klinken-Gegenfläche 530 mit wenig Profil gebildet. Bei der Ausführungsform der Fig. 8b ist das Hebelmittel 500 durch eine flache Rückenfläche 540 des Zahns 520 des Schaltrades 230 und eine Erhebung 550 an der Klinken-Gegenfläche 530 gebildet.

10

15

20

25

30

Die Fig. 9a bis 9h zeigen ein Beispiel für die Abfolge des In- und Außer-Eingriff-Bringens für den Schaltrad- und Klinken-Mechanismus 190. Aus dieser Abfolge ist in Fig. 9d ersichtlich, dass die Klinke und der Zahn am Schaltrad so geformt sind, dass ein Anlage-Hebelpunkt in einem Winkel bestimmt wird, der vor dem gewünschten Winkel des Außer-Eingriff-Bringens ist. Danach ist in Fig. 9e ersichtlich, dass die Hebelwirkung die Spitze des Klinkenkopfes in die Außer-Eingriff-Richtung hinsichtlich der Spitze des Zahns am Schaltrad zwingt. Wenn der gewünschte Außer-Eingriffswinkel erreicht ist, wie in den Fig. 9f und 9g gezeigt, bewirkt die Hebelwirkung schließlich das gesteuerte Außer-Eingriff-Gelangen des Klinkenkopfes vom Zahn am Schaltrad. Die Fig. 9h zeigt die Rückstellbewegung des Schwenkarms, wobei das Schaltrad durch die Reibungs-Bremse 280 an einer Rückdrehung gehindert wird, wie nachstehend mehr im Detail besprochen wird.

35

Wie in den Fig. 8a-9h gezeigt, kann sich der Hebelpunkt L am Schaltrad 230 an der Rückenfläche des nachfolgenden Zahns 520 befinden, er könnte sich jedoch an jedem geeigneten Punkt am Schaltrad 230 befinden.

40

45

Im Vergleich zur Verwendung einer separaten Steuerfläche gemäß der US 6,446,627 hat das Vorsehen der Hebelmittel 500 zum Steuern des Außer-Eingriff-Bringens den klaren Vorteil, dass es einzig auf der direkten Wechselwirkung zwischen der Klinke 210 und dem Schaltrad 230 beruht und nicht von zusätzlichen Teilen abhängt. Wie oben erwähnt, sind die Dosis-Zähler für Inhaliergeräte auf eine geringe Größe und geringe Kosten eingeschränkt, während gleichzeitig die Genauigkeit groß sein muss. Daher erhöht jede Verringerung der Anzahl der interagierenden Teile die Genauigkeit.

50

Fig. 10 ist eine aufgeschnittene perspektivische Ansicht einer Rückdreh-Bremse 280 im Zählermechanismus 190 der Fig. 4a bis 4c. Die vorliegende Ausführungsform der Rückdreh-Bremse 280 besteht aus einem zylinderförmigen Element 300, das von zwei geneigten Reibflächen 310 in V-Anordnung abgestützt ist, wobei das zylinderförmige Element 300 mit der Drehbewegung des Schaltrad-/Klinken-Mechanismus 190 gekoppelt ist und durch ein Federelement 320 gegen die Reibflächen 310 gedrückt wird. Im gezeigten Beispiel verlaufen die geneigten Reibflächen 310 parallel zur Drehachse des zylinderförmigen Elements 300.

55

Die Fig. 11a zeigt schematisch die Kräfte, die in der Rückdreh-Bremse 280 der Fig. 9 auftreten, wogegen die Fig. 11b die Kräfte zeigt, die in einer Bremse 280 mit einer einzigen Reibfläche 310 vorliegen. Das Reibmoment M_{Bremse} , das die Drehung des zylinderförmigen Elements 300 im letzteren Fall (Fig. 11b) bremst, ist einfach (unter der Annahme, dass das Reibmoment zwischen dem Federelement 320 und der Achse 240 vernachlässigbar ist):

$$M_{Bremse} = F_{Feder} \mu R_{Bremse} ,$$

worin F_{Feder} die aus der Feder 320 stammende vertikale Kraft ist, μ der Gleitreibungskoeffizient zwischen dem zylinderförmigen Element 300 und der Reibfläche 310 ist und R_{Bremse} der Radius des zylinderförmigen Elements 300 ist.

Im ersten Fall (Fig. 11a) ergeben die normalen Kräfte $F_{geneigt}$, die auf das zylinderförmige Element 300 durch die geneigten Flächen 310 wirken, das folgende Reibmoment M_{Bremse} :

$$M_{Bremse} = 2F_{geneigt} \mu R_{Bremse} .$$

Bei der Ausführungsform der Fig. 11a sind die geneigten Flächen 310 in Bezug auf die Richtung von F_{Feder} um $\pm 45^\circ$ geneigt, wodurch sich das resultierende Reibmoment M_{Bremse} ergibt:

$$M_{Bremse} = \sqrt{2} F_{Feder} \mu R_{Bremse}$$

Somit ist das resultierende Reibmoment um einen Faktor $\sqrt{2} = 1,41$ höher als im Fall einer einzigen flachen Reibungsfläche 310. Durch Auswahl der Neigungswinkel für die geneigten Flächen 310, der Federkraft F_{Feder} und des Reibungskoeffizienten zwischen dem zylinderförmigen Element 300 und den geneigten Flächen 310 kann das Bremsmoment auf einen vorbestimmten Wert gesteuert werden, wie er durch die Gestalt des Zähler-Mechanismus benötigt wird. Bei der vorliegenden Ausführungsform ist der Winkel zwischen den Reibflächen 310 kleiner als 120° , vorzugsweise kleiner als 110° , und mehr bevorzugt kleiner als 100° und größer als 60° , vorzugsweise größer als 75° , und mehr bevorzugt größer als 80° . Obwohl theoretisch eine größere Anzahl von Reibflächen 310 oder Reibkontaktpunkten sogar noch wirksamer wäre, ist die Anzahl vorzugsweise auf zwei Flächen 310 eingeschränkt, da es in der Situation einer Massenfertigung schwieriger ist, die einzelnen resultierenden Kraft-Komponenten für mehr als zwei Flächen 310 zu steuern.

Bei der vorliegenden Ausführungsform (Fig. 4a bis Fig. 11a) bringt das Federelement 320 eine Kraft F_{Feder} auf das zylinderförmige Element 300 in einer Richtung auf, die im Wesentlichen entgegengesetzt zur Bewegungsrichtung der Klinke 210 ist, wenn das Anzeigemittel durch schrittweise Drehung des Schaltrades 230 und der Achsen-Einheit 240 vorwärts bewegt wird. Durch diese Anordnung führt die durch die Klinke 210 auf das Schaltrad 230 aufgebrachte Kraft zu einem verringerten Bremsmoment M_{Bremse} , und die Drehung des Schaltrades 230 in Vorwärtsrichtung wird leichter. Während der Rückstellbewegung bringt jedoch die Klinke 210 eine Kraft auf, die im Wesentlichen gleich gerichtet ist wie die Federkraft F_{Feder} , wodurch das Bremsmoment M_{Bremse} zunimmt und eine Drehung in Rückwärtsrichtung verhindert wird.

Um zu gewährleisten, dass das gewünschte Bremsmoment M_{Bremse} erreicht wird, fungiert die Bremse 280 als Lager für ein Ende der Achsenanordnung 240. Gemäß Fig. 5a bis Fig. 6b ist die Achsenanordnung mit einem zweiten Lagermittel 430 am Ende der Schnecken 290 und mit seitlichen Positionierungsmitteln 440 zwischen dem Rückdreh-Mittel 280 und der Schnecke 290 versehen, s. Fig. 5b.

Um das Risiko einer Rückdrehung des Schaltrades 230 während der Rückstellbewegung der Klinke 210 weiter zu verringern, wurde die Gestaltung der Schaltrad-Zähne 520 optimiert, um das durch die Klinke 210 auf das Schaltrad 230 aufgebrachte maximale Rückstell-Moment auf ein Minimum zu reduzieren. Die aus dieser Optimierung stammende optimale Geometrie sind

Zähne mit einer konvexen Rückenfläche, wie in Fig. 12 gezeigt. Fig. 13 zeigt das resultierende Rückstell-Moment über dem Rückstellwinkel für einen konvexen Zahnrücken als voll ausgezogene Linie A, und für einen herkömmlichen flachen Zahnrücken (vgl. Fig. 8b) als punktierte Linie B. Im Vergleich zu einem Zahn mit flacher Rückenfläche hat der Zahn mit einer konvexen Rückenfläche ein höheres Anfangsmoment, während die Klinkenspitze schon zu einem frühen Zeitpunkt während der Rückstellbewegung zum Drehpunkt hin gedrückt wird, jedoch sinkt danach das Moment, wenn sich die Spitze der Klinke der Zahnspitze nähert. Das höhere Moment zu Beginn fällt mit dem Zusammendrücken der Feder zusammen; daher kann die Feder das nötige Rückstell-Moment vorsehen. Während das Rückstell-Moment für einen Zahn mit einer flachen Rückenfläche linear ansteigt und das maximale Moment an der Zahnspitze erreicht, wobei das maximale Moment für den Zahn mit flachem Rücken höher ist und auch die Spitze mit der Streckung der Feder zusammenfällt, ist sie dadurch weniger fähig, das erforderliche Rückstell-Moment vorzusehen.

Die Krümmung der konvexen Rückenfläche wird ausgewählt, um das maximale Rückstell-Moment für den Schaltrad- und Klinken-Mechanismus zu minimieren, indem das Rückstell-Moment aus Parametern berechnet wird, die umfassen: Schaltrad-Durchmesser, Schaltradrähne-Rückenflächenkrümmung, Koeffizient der Reibung zwischen Schaltradmaterial und Klinkenmaterial, und Klinkenfeder-Konstante.

Es ist auch ein Verfahren zum Vorsehen eines Schaltrad- und Klinken-Mechanismus zum Transformieren einer linearen Betätigungsbewegung in eine Drehbewegung, die ein Anzeigemittel vorwärts bewegt, welches die Anzahl von in einem Inhalator verfügbaren Dosen angibt, vorgesehen, mit den Schritten:

Auswählen des Durchmessers, der Anzahl der Zähne und des Materials für das Schaltrad, Auswählen der Form und des Materials für die Klinke, Minimieren des maximalen Rückstell-Moments für den Schaltrad- und Klinken-Mechanismus durch Vorsehen von Schaltrad-Zähnen mit konvexer Rückenfläche, wobei der Schritt des Vorsehens der Schaltradrähne mit konvexer Rückenfläche das Herausfinden der Krümmung der Rückenfläche der Schaltradrähne durch Berechnungen des Rückstell-Moments aus Parametern umfasst, zu welchen zählen: der Schaltrad-Durchmesser, der Koeffizient der Reibung zwischen dem Schaltrad-Material und dem Klinken-Material und die Klinken-Federkonstante.

Ansprüche:

1. Inhaliergerät-Zähler (20) mit einem Schaltrad(230)- und Klinken(210)-Mechanismus (190) zur Umwandlung einer linearen Betätigungsbewegung in eine Drehbewegung, die ein Anzeigemittel (60) vorwärts bewegt, mit einer Rückdreh-Bremse (280), *dadurch gekennzeichnet*, dass die Rückdreh-Bremse (280) aus einem zylinderförmigen Element (300) besteht, das durch zwei geneigte Reibflächen (310) in V-Anordnung abgestützt ist, wobei das zylinderförmige Element (300) mit der Drehbewegung des Schaltrad- und Klinken-Mechanismus (190) gekuppelt und durch ein Federelement (320) gegen die Reibflächen (310) gedrückt ist.
2. Inhaliergerät-Zähler nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Reibflächen (310) parallel zur Drehachse des zylinderförmigen Elements (300) verlaufen.
3. Inhaliergerät-Zähler nach Anspruch 1 oder 2, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Winkel zwischen den Reibflächen (310) kleiner als 120° , vorzugsweise kleiner als 110° , und mehr bevorzugt kleiner als 100° , sowie größer als 60° , vorzugsweise größer als 75° , und mehr bevorzugt größer als 80° ist.

4. Inhaliergerät-Zähler nach einem der Ansprüche 1 bis 3, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Federelement (320) auf das zylinderförmige Element (300) eine Kraft in einer Richtung ausübt, die im Wesentlichen entgegengesetzt zur Bewegungsrichtung der Klinke (210) ist, wenn sie das Anzeigemittel (60) vorwärts bewegt.
5. Inhaliergerät-Zähler nach einem der Ansprüche 1 bis 4, *dadurch gekennzeichnet*, dass das zylinderförmige Element (300) und das Schaltrad (230) auf derselben Achsen-Anordnung (240) angeordnet sind und die Rückdreh-Bremse (280) als Lager für die Achsen-Anordnung (240) dient.
6. Inhaliergerät-Zähler nach einem der Ansprüche 1 bis 5, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Achsen-Anordnung (240) weiters eine Schnecke (290) zum Antreiben des Anzeigemittels (60) und ein zweites Lagermittel aufweist, und dass das Anzeigemittel (60) ein drehbares Indikatormittel (120) mit Zähnen (330) aufweist, die mit der Schnecke (240) in Eingriff stehen.
7. Inhaliergerät-Zähler (20) mit:
einem Zähler-Gehäuse (390),
einem Schwenkarm (200) mit einer Klinke (210), wobei der Schwenkarm (200) vom Gehäuse (390) schwenkbar abgestützt und so angeordnet ist, dass er als Reaktion auf eine lineare Betätigungsbewegung eine Schwingbewegung durchführt, einer Rückstellfeder (220) zum Rückstellen des Schwenkarms (200), einem Schaltrad (230), das mit der Klinke in Eingriff bringbar ist, um die Bewegung des Schwenkarms in eine schrittweise Drehbewegung einer Achsen-Anordnung (240), die ein Anzeigemittel (60) vorwärts bewegt, umzuwandeln, wobei die Achsen-Anordnung (240) weiters eine Feder-belastete Rückdreh-Bremse (280) aufweist, und einer Schnecke (290), wobei das Anzeigemittel ein drehbares Indikatormittel (120) mit Zähnen (330), die mit der Schnecke (290) in Eingriff gelangen, und eine ortsfeste Skala (90) aufweist.
8. Inhaliergerät-Zähler nach Anspruch 7, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Klinken-Rückstellfeder (220) und die Bremsen-Feder (320) als ein einstückiges Federelement ausgebildet sind.
9. Inhaliergerät-Zähler nach Anspruch 7 oder 8, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Rückdreh-Bremse (280) ein zylinderförmiges Element (300) aufweist, das von zwei geneigten Reibflächen (310) in V-Anordnung abgestützt ist, wobei das zylinderförmige Element (300) mit der Drehbewegung des Schaltrad(230)- und Klinken (210)- Mechanismus (190) gekuppelt und durch ein Federelement (320) gegen die Reibflächen (310) gedrückt wird.
10. Inhaliergerät-Zähler nach einem der Ansprüche 7 bis 9, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Achsen-Anordnung (240) mit dem Schaltrad (230), dem zylinderförmigen Reibbremsen-Element (300) und der Schnecke (290) als integrale Einheit vorgesehen sind.
11. Inhaliergerät-Zähler nach einem der Ansprüche 7 bis 10, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Zähler-Gehäuse (390) zur Befestigung an einem Nicht-Ventilende eines Inhaliergerät-Behälters (350) angeordnet ist.
12. Inhaliergerät-Zähler nach einem der Ansprüche 7 bis 11, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Zähler-Gehäuse (390) eine Öffnung (400) hat, die zur passenden Aufnahme eines Zähler-Betätigungsvorsprungs (410) angeordnet ist, welcher als Teil eines Inhaliergerät-Betätigungsgehäuses (30) ausgebildet ist, wobei der Zähler-Betätigungsvorsprung (410) bei Betätigung des Inhaliergeräts in die dazupassende Öffnung im Zähler-Gehäuse (390) eindringt, mit dem Schwenkarm (200) in Eingriff gelangt und den Schwenkarm (200) drängt, die Schwenkbewegung durchzuführen.

13. Inhaliergerät mit einem Inhaliergerät-Behälter und einem Betätigungskörper mit einem Behälter-Aufnahmemittel (370), welches Inhaliergerät durch eine relative lineare Bewegung des Behälters und des Behälter-Aufnahmemittels (370) betätigt wird, *gekennzeichnet durch* einen Inhaliergerät-Zähler (20) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12.

5

Hiezu 9 Blatt Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

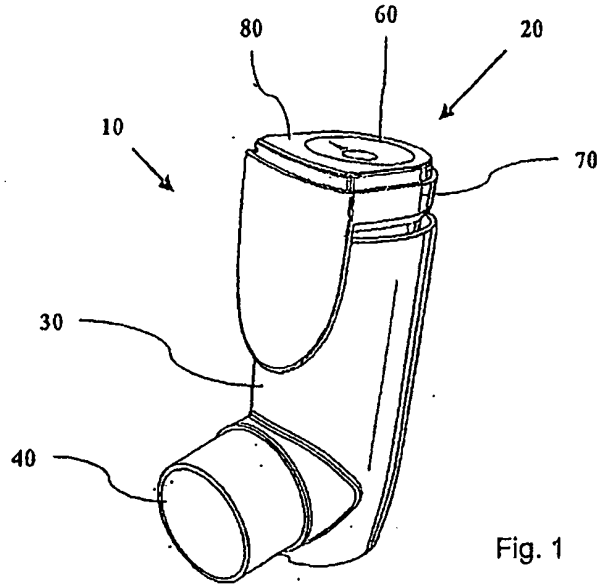


Fig. 1

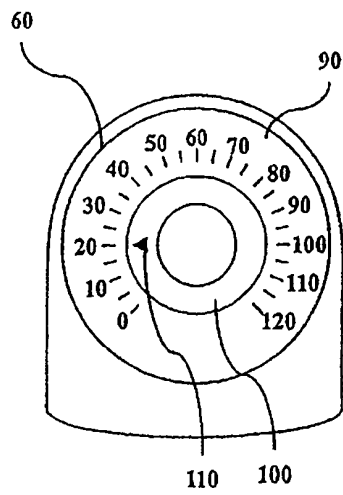


Fig. 2

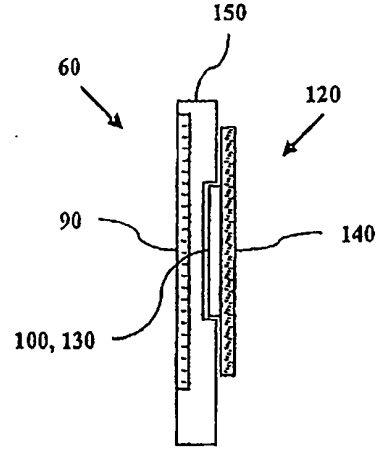


Fig. 3

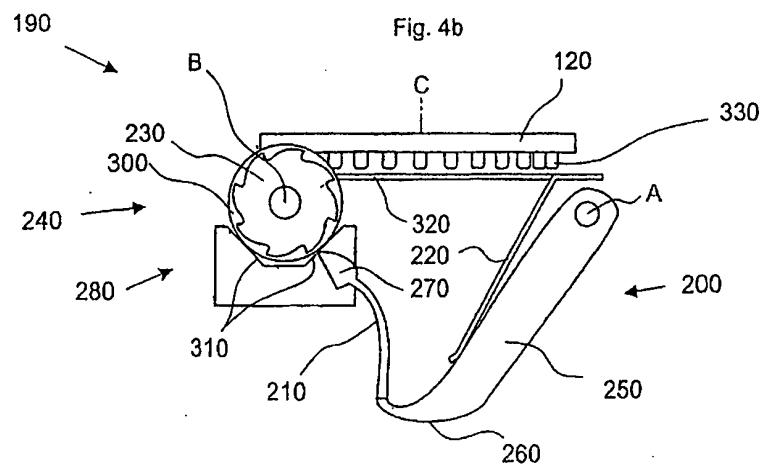
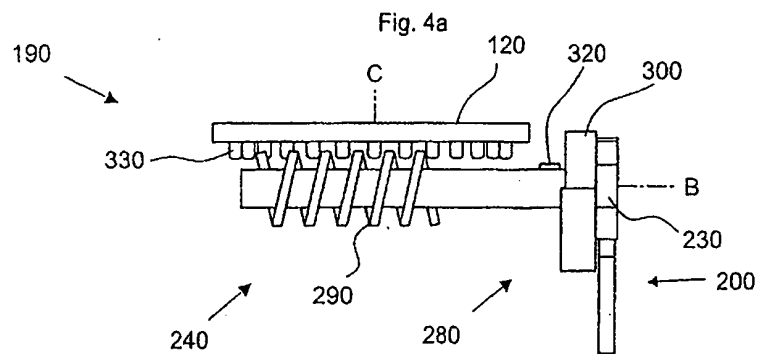
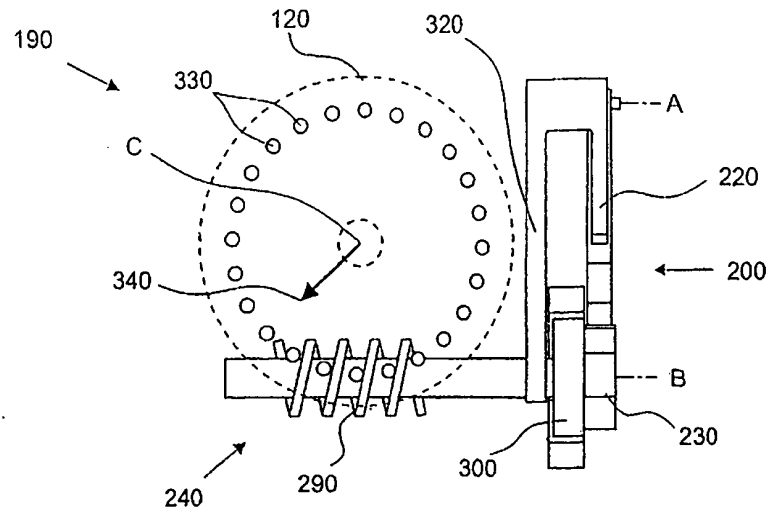


Fig. 4c

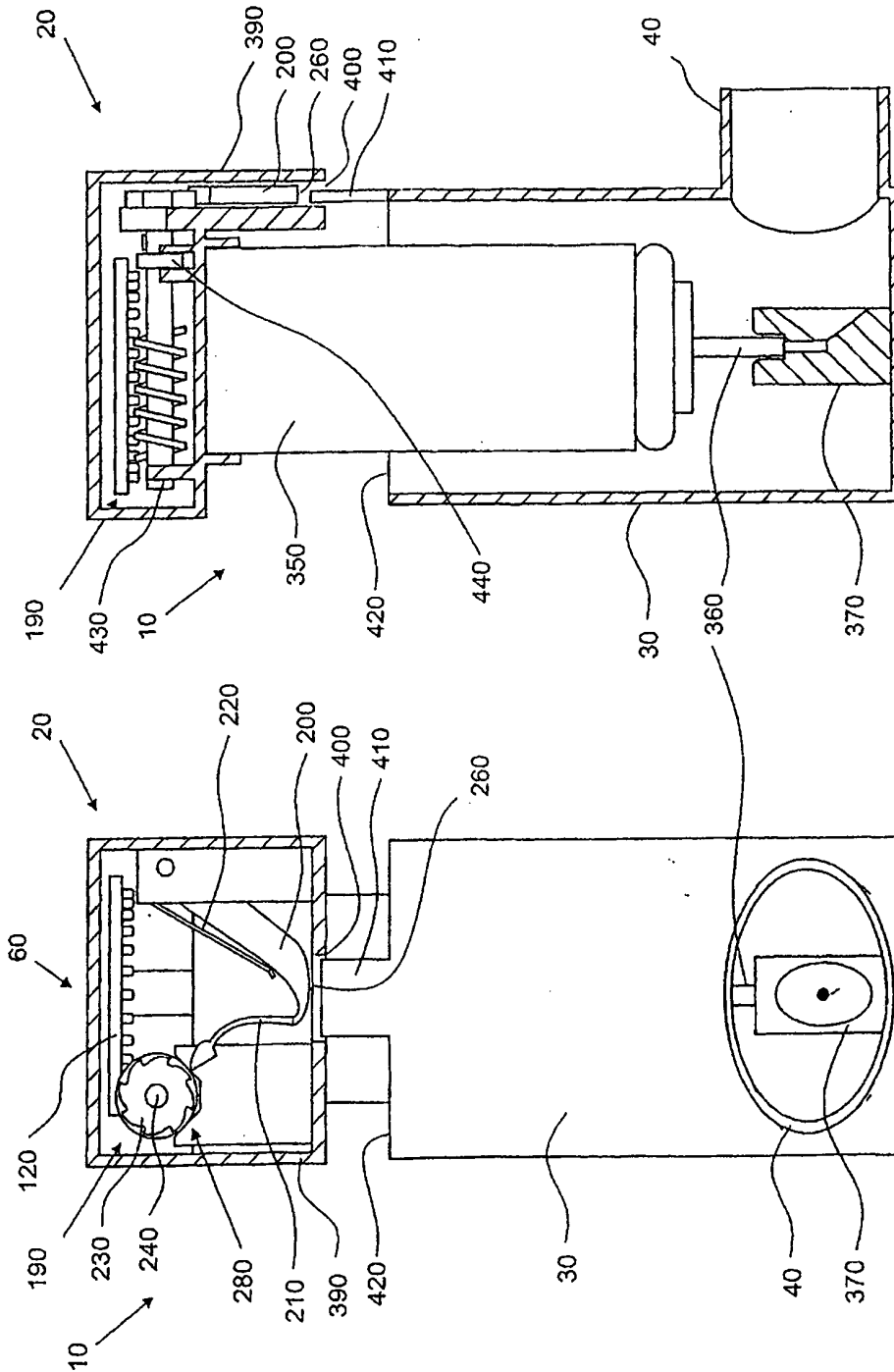


Fig. 5b

Fig. 5a

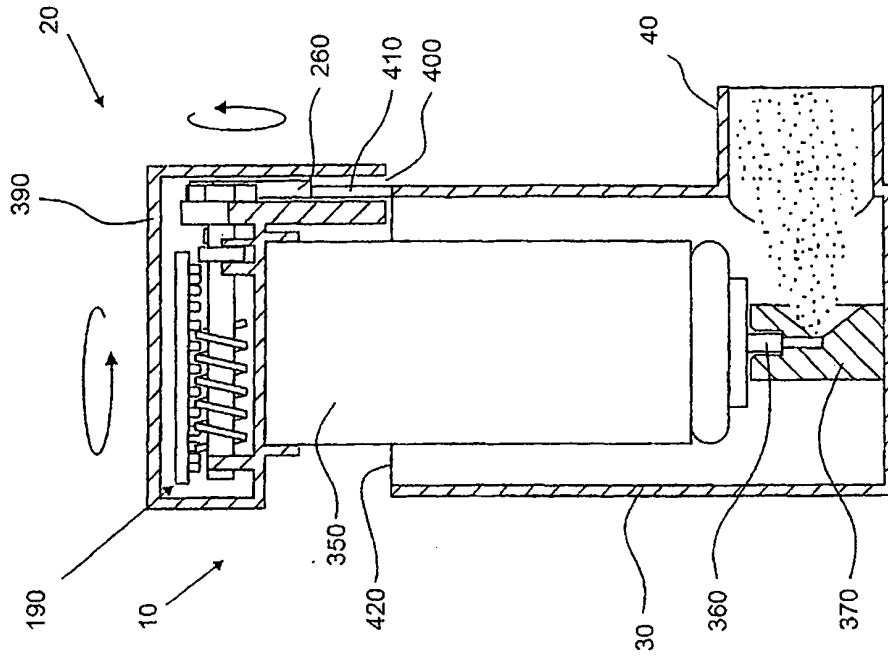


Fig. 6a

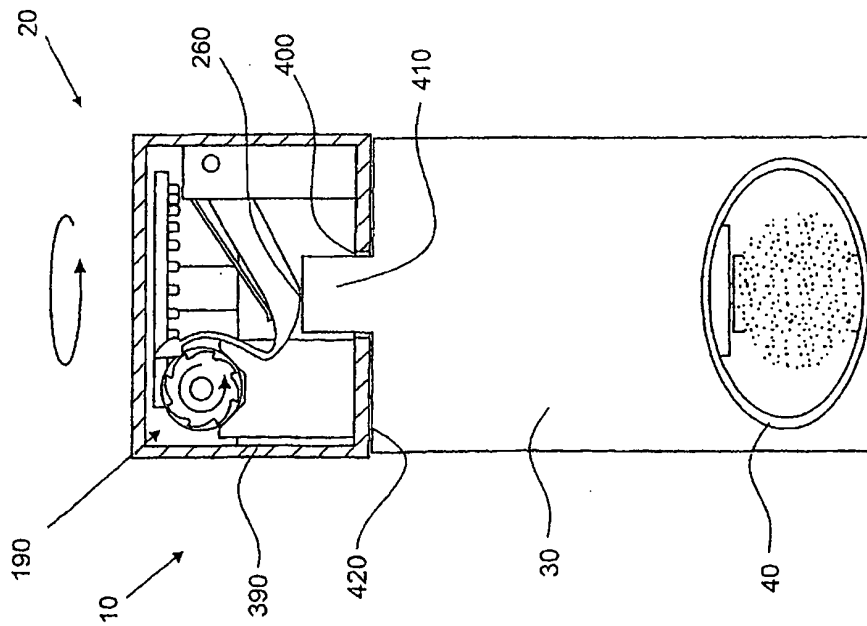


Fig. 6b

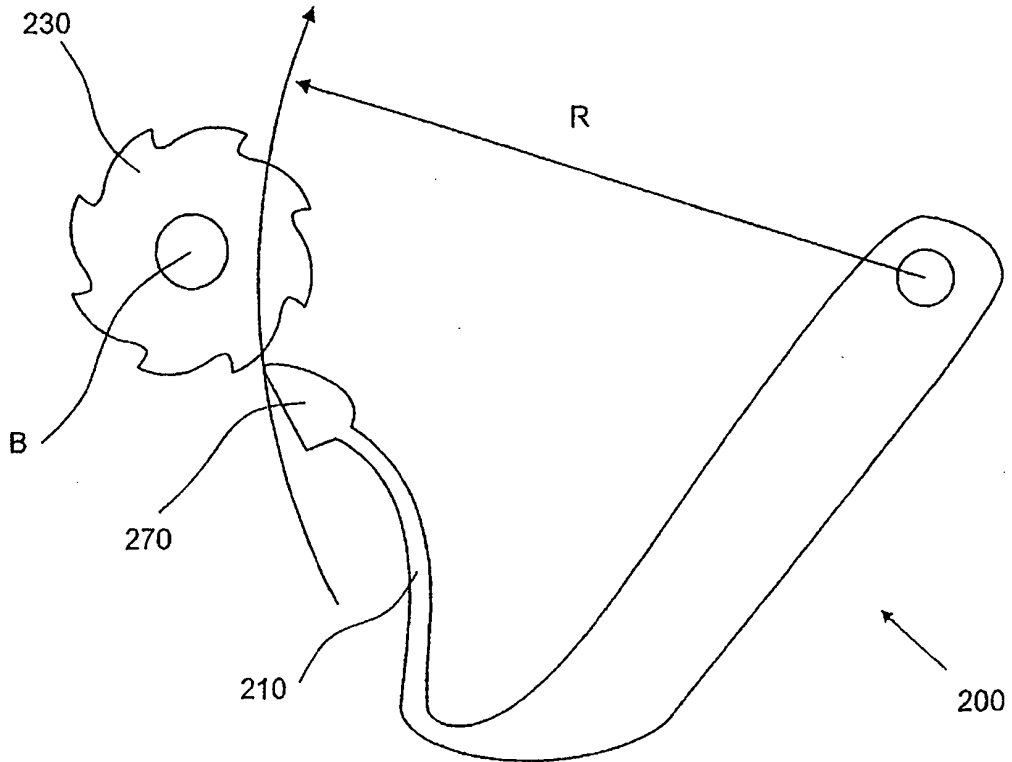
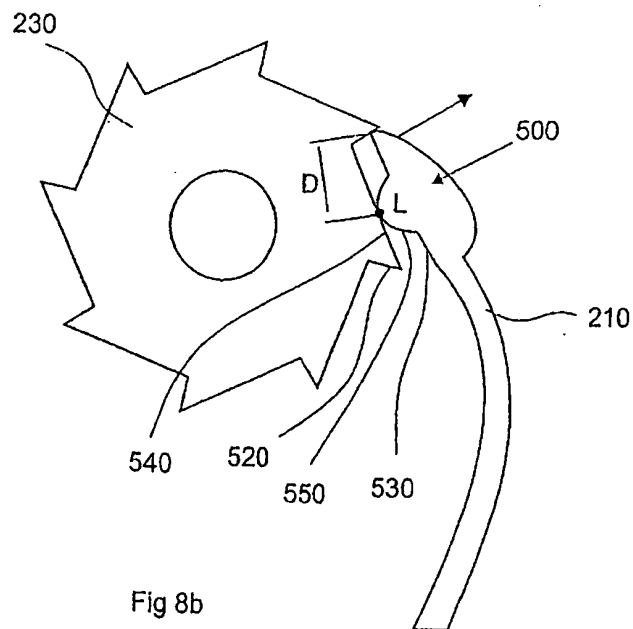
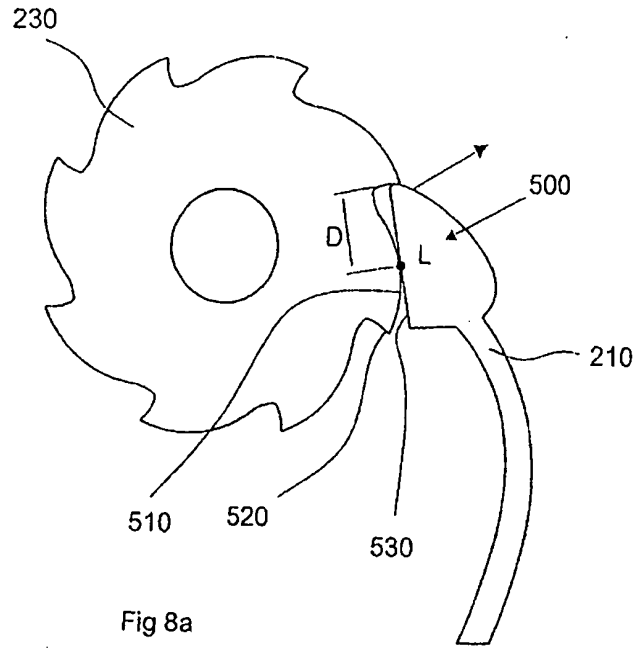
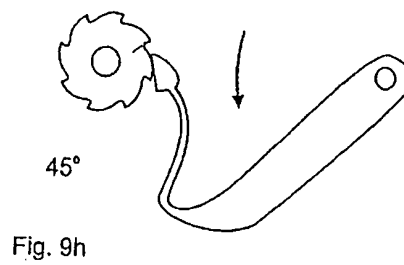
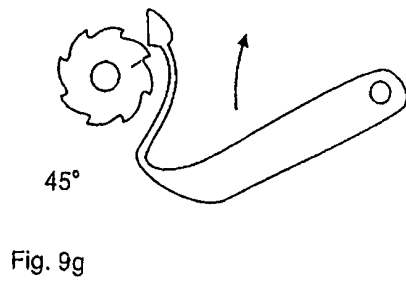
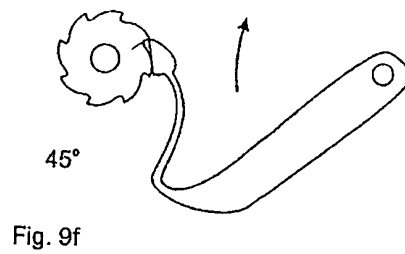
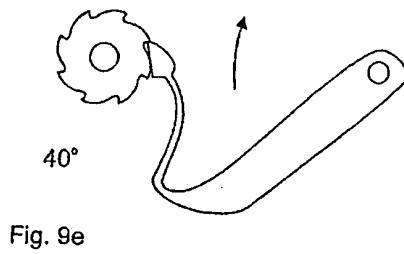
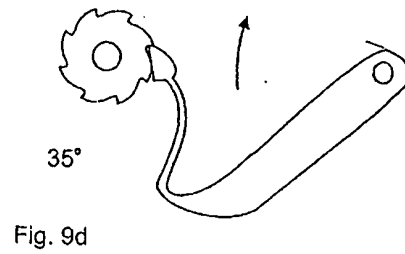
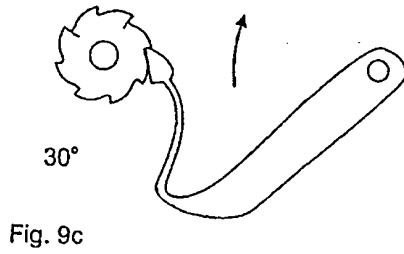
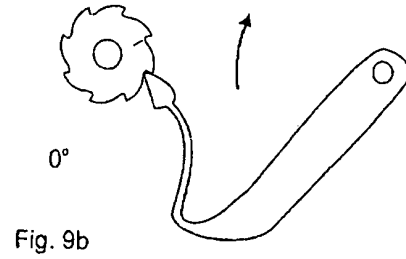
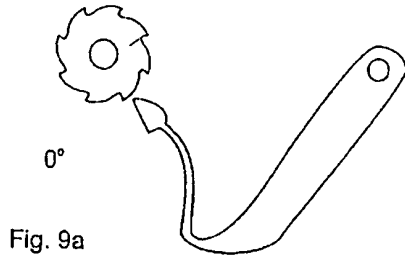


Fig. 7





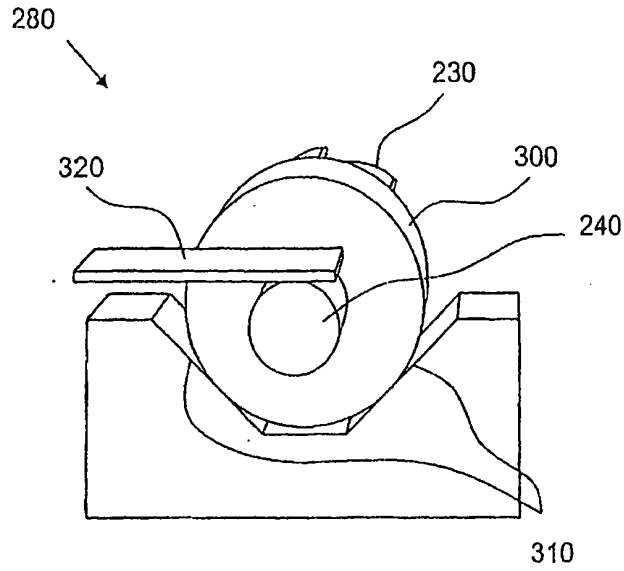


Fig. 10

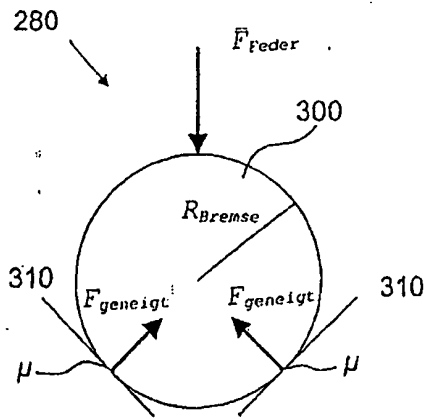


Fig. 11a

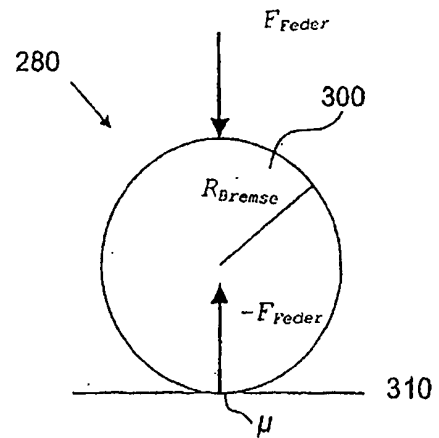


Fig. 11b

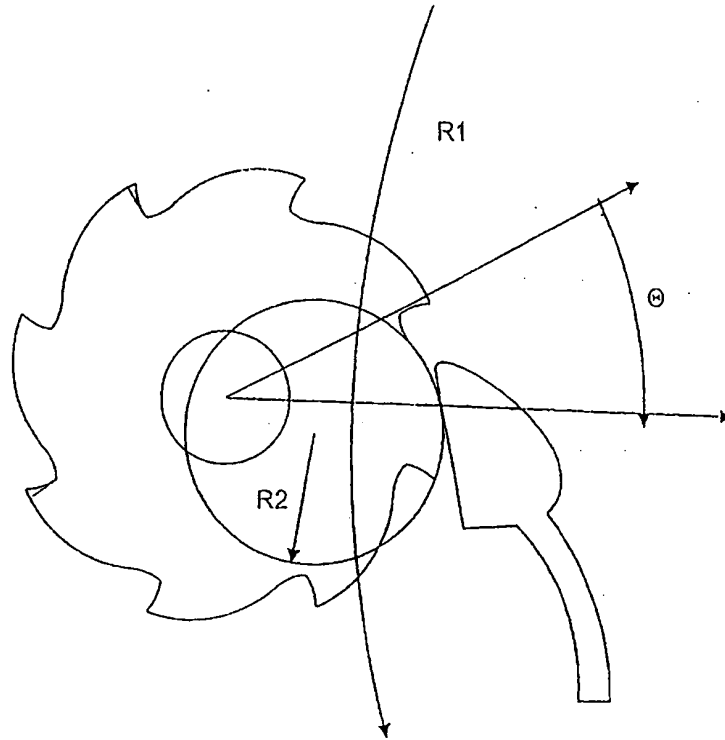


Fig. 12

Drehmoment (N·mm)

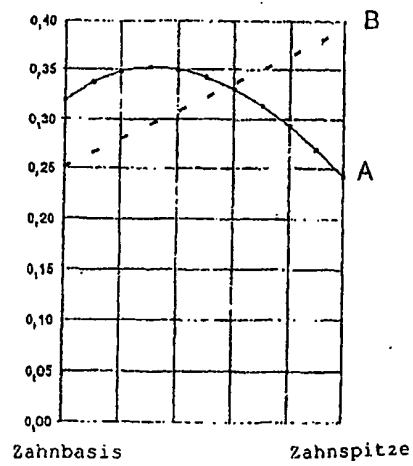


Fig. 13

Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC ⁸ : A61M 15/00 (2006.01); G06M 1/08 (2006.01)		AT 010 426 U1								
Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß ECLA: A61M 15/00D, G06M 1/08B										
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): A61M, G06M										
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPI, X-FULL										
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 25.08.2008 eingereichten Ansprüchen erstellt.										
Die in der Gebrauchsmusterschrift veröffentlichten Ansprüche könnten im Verfahren geändert worden sein (§ 19 Abs. 4 GMG), sodass die Angaben im Recherchenbericht, wie Bezugnahme auf bestimmte Ansprüche, Angabe von Kategorien (X, Y, A), nicht mehr zutreffend sein müssen. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.										
Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch								
A	US 6 446 627 B1 (BOWMAN ET AL.) 10. September 2002 (10.09.2002) Ganzes Dokument	1, 7, 13								
A	WO 1995/034874 A1 (VALOIS) 21. Dezember 1995 (21.12.1995) Ganzes Dokument	1, 7, 13								
¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. </td> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. </td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"> Y Veröffentlichung von Bedeutung: der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. </td> <td style="vertical-align: top;"> P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. </td> </tr> <tr> <td></td> <td style="vertical-align: top;"> E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). </td> </tr> <tr> <td></td> <td style="vertical-align: top;"> & Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist. </td> </tr> </table>			X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.	A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert.	Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.	P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde.		E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).		& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist.
X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.	A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert.									
Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.	P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde.									
	E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).									
	& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist.									
Datum der Beendigung der Recherche: 6. Oktober 2008	<input type="checkbox"/> Fortsetzung siehe Folgeblatt	Prüfer(in): Dipl.-Ing. KÖNIG								