

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **87106937.3**

51 Int. Cl.<sup>3</sup>: **B 43 K 7/10**  
**B 65 D 47/42, A 45 D 34/04**

22 Anmeldetag: **13.05.87**

30 Priorität: **13.05.86 DE 3616116**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**16.12.87 Patentblatt 87/51**

64 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE**

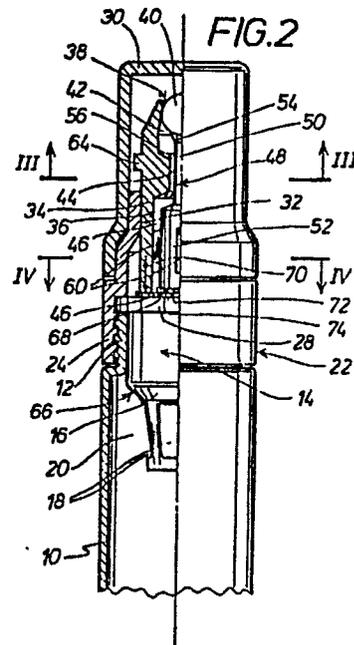
71 Anmelder: **Edding AG**  
**Kornkamp 40**  
**D-2070 Ahrensburg(DE)**

72 Erfinder: **Sommer, Lothar**  
**Kurlandstrasse 24**  
**D-8500 Nürnberg(DE)**

74 Vertreter: **Graafs, Edo, Dipl.-Ing. et al,**  
**Patentanwälte Dipl.-Ing. H. Hauck; Dipl.-Phys. W.**  
**Schmitz; Dipl.-Ing. E. Graafs; Dipl.-Ing. W. Wehnert;**  
**Dr.-Ing. W. Döring; Heidi Reichert, Rechtsanwalt Neuer**  
**Wall 41**  
**D-2000 Hamburg 36(DE)**

54 **Auftragsgerät.**

57 Es wird ein Auftragsgerät mit einem für ein flüssiges Auftragsmedium vorgesehenen Behälter (10) beschrieben, dessen Einfüllöffnung (14) mit einem Auftragsorgan (34) versehen ist. In der mit dem Innenraum (20) des Behälters (10) durch einen zentralen Hohlraum (36) verbundenen Auslaßöffnung (38) ist eine aus der Auslaßöffnung (38) teilweise vorstehende Kugel (40) angeordnet. Ein im zentralen Hohlraum (36) des Auftragsorgans (34) angeordnetes Federelement (48) drückt die Kugel (40) zum Verschließen der Auslaßöffnung (38) gegen die Auslaßöffnung. Das Federelement (48) weist einen stabförmigen Abschnitt (50) auf, der sich bei einem Druck auf den aus der Auslaßöffnung (38) vorstehenden Abschnitt der Kugel (40) seitlich federnd auswölbt. Der stabförmige Abschnitt (50) des Federelementes (48) liegt mit seinem einen Endabschnitt an der Kugel (40) an. Der entgegengesetzte zweite Endabschnitt des Federelementes (48) ist im zentralen Hohlraum (36) des Auftragsorgans (34) befestigt.



Patentanwälte  
Dipl. Ing. H. Hauck  
Dipl. Phys. W. Schmitz  
Dipl. Ing. E. Graalfs  
Dipl. Ing. W. Wehnert  
Dr. Ing. W. Döring  
Neuer Wall 41  
2000 Hamburg 36

0249042

RECHTSANWALT  
HEIDI REICHERT

Edding AG  
Kornkamp 40  
2070 Ahrensburg

Hamburg, 11. Mai 1987

### Auftragsgerät

Die Erfindung betrifft ein Auftragsgerät mit einem für ein flüssiges Auftragsmedium vorgesehenen Behälter, dessen Einfüllöffnung mit einem Auftragsorgan versehen ist, in dessen mit dem Innenraum des Behälters durch einen zentralen Hohlraum verbundene Auslaßöffnung eine aus der Auslaßöffnung teilweise vorstehende Kugel angeordnet ist, wobei ein im zentralen Hohlraum des Auftragsorgans angeordnetes Federelement die Kugel zum Verschließen der Auslaßöffnung gegen die Auslaßöffnung drückt.

Bei derartigen Auftragsgeräten kann es sich bspw. um Schreib- oder Malgeräte, um Auftragsgeräte für kosmetische Anwendungen, oder dgl. handeln, wobei das flüssige Auftragsmedium je nach Anwendung des Auftragsgerätes eine niedrige oder eine höhere Viskosität aufweisen kann. Das flüssige Auftragsmedium kann Pigmente enthalten und seine Viskosität kann durch ein Lösungsmittel eingestellt sein. Das Auftragsmedium kann auch ein Lack sein.

Bei einem Auftragsgerät der eingangs genannten Art ist das Federelement als Schraubenfeder ausgebildet, die mit ihrem einen Endabschnitt an der im zentralen Hohlraum des Auftragsorgans angeordneten Kugel und mit ihrem gegenüberliegenden zweiten Endabschnitt bspw. an der Einfüllöffnung des für das flüssige Auftragsmedium vorgesehenen Behälters anliegt. Ein Auftragsgerät mit einem derartigen Federelement weist den Mangel auf, daß der Zusammenbau des Auftragsgerätes durch die Handhabung der Schraubenfeder relativ aufwendig ist. Ein erheblicher Mangel eines derartigen Auftragsgerätes besteht auch darin, daß der zentrale Hohlraum des Auftragsorgans, in welchem das Federelement in Gestalt einer Schraubenfeder angeordnet ist, eine bestimmte Mindestgröße nicht unterschreiten kann, damit das Federelement in ihm Platz findet. Infolge dieses relativ großvolumigen zentralen Hohlraumes des Auftragsorgans ist im zentralen Hohlraum des Auftragsorgans keine Kapillarwirkung für das flüssige Auftragsmedium gegeben, so daß das flüssige Auftragsmedium nach Gebrauch des Auftragsgerätes und nach einem Verschwenken des Auftragsgerätes in eine vertikale Lage, in welcher die zum Verschließen der Auslaßöffnung des Auftragsorgans vorgesehene Kugel nach oben weist, aus dem zentralen Hohlraum des Auftragsorgans in den Innenraum des Behälters zurückfließt. Aus diesem Grund muß das flüssige Auftragsmedium beim nächsten Gebrauch des Auftragsgerätes erst wieder vom Innenraum des Behälters zum zentralen Hohlraum des Auftragsorgans und von dort durch den zwischen der Kugel und der Auslaßöffnung gegebenen Spalt ausströmen, wenn das Auftragsgerät mit der aus der Auslaßöffnung teilweise vorstehenden Kugel gegen eine feste Unterlage gedrückt wird. Durch die Notwendigkeit des Einströmens des flüssigen Auftragsmediums in den zentralen Hohlraum des Auftragsorgans wird das flüssige Auftragsmedium nach einem Druck gegen die Kugel, bei welchem der Verschuß der Auslaßöffnung aufgehoben und die Auslaßöffnung geöffnet wird, erst

zeitlich verzögert ausgegeben. Dadurch, daß der zentrale Hohlraum des Auftragsorgans nicht dauernd mit flüssigem Auftragsmedium vollständig ausgefüllt ist, ergibt sich außerdem eine Gefahr des Austrocknens der im zentralen Hohlraum des Auftragsorgans verbleibenden dünnen Flüssigkeitsschicht, die sich an der Innenwand des zentralen Hohlraumes des Auftragsorgans nach Gebrauch des Auftragsgerätes bildet. Desgleichen ist nach einem Gebrauch des Auftragsgerätes auch das Federelement in Gestalt einer Schraubenfeder mit einer Schicht des flüssigen Auftragsmediums bedeckt, die nach einem längeren Nichtgebrauch des Auftragsgerätes austrocknen und die Federungseigenschaften des Federelementes beeinträchtigen kann.

Deshalb liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Auftragsgerät der eingangs genannten Art zu schaffen, das einfach aufgebaut und einfach zusammenbaubar ist, und mit dem jederzeit ohne Verzögerung das im Behälter befindliche flüssige Auftragsmedium ausgegeben werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß im Hohlraum des Auftragsorgans ein Zentralkörper angeordnet ist, der zwischen sich und der Innenkontur des Hohlraumes einen Kapillarraum für das im Behälter vorgesehene flüssige Auftragsmedium bildet. Durch die Ausbildung des Kapillarraumes wird das flüssige Auftragsmedium bei Gebrauch des Auftragsgerätes, d.h. bei einem Druck gegen die die Auslaßöffnung verschließende Kugel ohne zeitliche Verzögerung und kontinuierlich ausgegeben. Mit dem Zentralkörper kann der Kapillarraum einfach hergestellt werden. Durch die Ausbildung des Zwischenraumes zwischen dem Zentralkörper und der Innenwand des zentralen Hohlraumes des Auftragsorgans als Kapillarraum fließt das flüssige Auftragsmedium nach Gebrauch des Auftragsgerätes nicht restlos in den Innenraum des Behälters zurück, sondern es bleibt der Zwischenraum mit flüssigem Auftragsmedium gefüllt, so daß bei einem

neuerlichen Gebrauch des Auftragsgerätes sofort eine bestimmte Menge des flüssigen Auftragsmediums zur Verfügung steht, um bei geöffneter Auslaßöffnung durch die Auslaßöffnung auf eine Unterlage ausgegeben zu werden. Bei einem derartigen Auftragsgerät wird also in vorteilhafter Weise die Strömung des flüssigen Auftragsmediums auch dann nicht unterbrochen, wenn das Auftragsgerät relativ schnell über eine Unterlage bewegt wird, weil infolge der Kapillarkwirkung jederzeit flüssiges Auftragsmedium durch die Auslaßöffnung nachgefördert wird. Durch die Ausbildung des genannten Zwischenraumes als Kapillarraum, in welchem sich jederzeit flüssiges Auftragsmedium befindet, ist auch die Gefahr des Austrocknens des Zwischenraumes und damit die Gefahr des Austrocknens in der Nachbarschaft der Auslaßöffnung des Auftragsorgans auf ein Minimum reduziert.

Der Zentralkörper kann als Federelement ausgebildet sein und mit seinem Vorderende an der die Auslaßöffnungen des Auftragsorgans verschließenden Kugel anliegen. Bei einer derartigen Ausbildung des Auftragsgerätes sind die Herstell- und Montagekosten geringer als bei einem Auftragsgerät, das mit einer Schraubenfeder ausgebildet ist.

Das Federelement kann einen stabförmigen Abschnitt aufweisen, der sich bei einem Druck auf den aus der Auslaßöffnung vorstehenden Kugelabschnitt seitlich federnd auswölbt, wobei der stabförmige Abschnitt mit seinem zweiten Endabschnitt im zentralen Hohlraum des Auftragsorgans befestigt ist. Durch diese Ausbildung kann das Federelement im zentralen Hohlraum des Auftragsorgans angeordnet und befestigt werden, bevor das mit dem Federelement versehene Auftragsorgan mit dem für das flüssige Auftragsmedium vorgesehenen Behälter zusammengebaut wird. Das einen stabförmigen Abschnitt aufweisende Federelement kann vorzugsweise aus einem Kunststoff hergestellt sein, wobei die Federeigenschaften des Federelementes durch die Querschnitts-

abmessungen und durch die Länge des stabförmigen Abschnittes gegeben sind. Ein derartiges Federelement ist wesentlich einfacher aufgebaut als ein Federelement in Gestalt einer Schraubenfeder, die in der Regel aus einem elastisch federnden Metall besteht.

Der zentrale Hohlraum des Auftragsorgans weist vorzugsweise einen Aufnahmeraum für die Kugel, einen an den Kugelaufnahmeraum anschließenden Abschnitt mit einem verengten Querschnitt und einen an den verengten Abschnitt anschließenden dem Behälter zugewandten Haupthohlraum auf, wobei der stabförmige Abschnitt sich durch den verengten Abschnitt des zentralen Hohlraumes des Auftragsorgans hindurcherstreckt. Der verengte Abschnitt des zentralen Hohlraumes ist dabei vorzugsweise derart ausgebildet, daß der stabförmige Abschnitt des Federelementes sich nicht nur im Kugelaufnahmeraum bzw. im Haupthohlraum auswölben kann, wenn gegen die aus der Auslaßöffnung teilweise vorstehende Kugel gedrückt wird, sondern auch entlang des verengten Abschnittes. Der Kugelaufnahmeraum, der verengte Abschnitt sowie der Haupthohlraum weisen dabei solche Abmessungen auf, daß sie mit dem Federelement einen Kapillarraum bilden. Die Abmessungen des einen Kapillarraum bildenden Zwischenraumes zwischen dem federnden Element und dem zentralen Hohlraum sind dabei vom flüssigen Auftragsmedium abhängig, das in den Behälter des erfindungsgemäßen Auftragsgerätes eingefüllt ist. Bei einem erfindungsgemäßen Auftragsgerät, das für eine Farbpigmente enthaltende Korrekturflüssigkeit verwendet wird, betragen diese Abmessungen maximal ca. 0,4 mm. Das zuletzt angegebene Maß bezeichnet den linearen Abstand zwischen einem beliebigen Punkt der Oberfläche des Federelementes und der Innenwand des zentralen Hohlraumes des Auftragsorgans. Ist dieser Abstand zwischen zwei Punkten größer als das zuletzt angegebene Maß, dann ist bei einer Farbpigmente enthaltenden Korrekturflüssigkeit mit einer definierten Viskosität die Kapillarwirkung nicht mehr gegeben.

Es hat sich als zweckmäßig erwiesen, daß der Abschnitt des zentralen Hohlraums mit dem verengten Querschnitt Ausnehmungen aufweist, die sich in Längsrichtung des Auftragsorgans erstrecken und die den Kugelaufnahmeraum mit dem Haupthohlraum flüssig verbinden. Durch diese Ausnehmungen weist der verengte Querschnitt des zentralen Hohlraumes federnde Eigenschaften auf, so daß sich der stabförmige Abschnitt des Federelementes bei einem Druck gegen die die Auslaßöffnung verschließende Kugel auch im Bereich des verengten Abschnittes auswölben, d.h. durchbiegen kann. Auf diese Weise kann der stabförmige Abschnitt des Federelementes entlang seiner gesamten Längsausdehnung ausgewölbt werden, wodurch sich gute Federeigenschaften mit einer optimalen Federkonstante des Federelementes ergeben. Das bedeutet, daß die Kugel mit einer relativ kleinen Andruckkraft in Richtung des Behälters gedrückt werden kann, um die Auslaßöffnung zur Ausgabe des im Behälter befindlichen flüssigen Auftragsmediums freizugeben, bzw. daß der stabförmige Abschnitt des Federelementes in seine gerade Ausgangsposition zurückfedert und die Kugel zum Verschließen der Auslaßöffnung gegen die Auslaßöffnung zurückbewegt, wenn das Auftragsgerät mit der Kugel von der Unterlage wieder abgehoben wird. Die Ausnehmungen können als Schlitze ausgebildet sein, die für das flüssige Auftragsmedium Kapillarräume bilden. Diese Schlitze können zum Zentrum des Auftragsorgans hin offen ausgebildet sein, so daß sie sich vom Abschnitt des zentralen Hohlraumes mit verengtem Querschnitt strahlenförmig wegerstrecken.

Der erste Endabschnitt des federnd biegbaren stabförmigen Abschnittes des Federelementes kann zur Lagerung der Kugel eine Erweiterung aufweisen. Durch die Ausbildung des stabförmigen Abschnittes mit einer Erweiterung ergibt sich eine sichere Auflage der Kugel auf dem stabförmigen Abschnitt und eine gute

Zentrierung der Kugel in Bezug zum stabförmigen Aharchnitt bzw. in Bezug zur Auslaßöffnung des Auftragsorganes. Ein weiterer Vorteil der Erweiterung besteht darin, daß die Abnutzung des stabförmigen Abschnittes infolge einer Drehung der Kugel während des Gebrauches des Auftragsgerätes auf ein Minimum reduziert ist, so daß die Gebrauchszeit des Auftragsgerätes weiter verbessert wird.

Der zweite Endabschnitt des federnd biegbaren stabförmigen Abschnittes des Federelementes ist vorzugsweise als Haltekörper ausgebildet, der mit Querrippen versehen ist, wobei das Federelement mit den Querrippen an der Innenwand des Haupthohlraumes des Auftragsorganes befestigt ist. Die Querrippen weisen dabei in Bezug zur Innenwand des Haupthohlraumes des zentralen Hohlraumes des Auftragsorgans derartige Abmessungen auf, daß sich zwischen den Querrippen und der Innenwand des Haupthohlraumes ein Preßsitz ergibt. Das Federelement wird in den zentralen Hohlraum des Auftragsorgans eingeschoben, bis der Haltekörper sich im Haupthohlraum des zentralen Hohlraumes des Auftragsorgans befindet und mit seinen Querrippen in den Haupthohlraum eingeklemmt ist. Der Haltekörper des Federelementes weist dabei eine derartige axiale Längsausdehnung auf, daß er aus dem Haupthohlraum, d.h. über das Auftragsorgan nicht übersteht. Das ist insbesondere dann von Vorteil, wenn die Einfüllöffnung des Behälters mit einem an sich bekannten Ventilelement versehen ist. Wenn die Einfüllöffnung des Behälters nicht mit einem Ventil versehen ist, dann kann der Hauptkörper des Federelementes wahlweise auch über das Auftragsorgan überstehen, d.h. aus dem Haupthohlraum des zentralen Hohlraumes des Auftragsorgans in Richtung des Behälters vorstehen. Durch die Ausbildung des Federelementes mit Querrippen ergibt sich nicht nur ein einfacher Aufbau des einfach herstellbaren Federelementes, sondern auch der

Vorteil, daß das Federelement mit dem Auftragsorgan einfach und zeitsparend durch Einstecken des Federelementes in den zentralen Hohlraum zusammengebaut werden kann.

Auf der Einfüllöffnung des Behälters ist vorzugsweise ein Mundstück angeordnet, aus dem das Auftragsorgan mit der die Kugel aufweisenden Auslaßöffnung vorsteht, und auf das Mundstück ist vorzugsweise eine Verschlusskappe aufsteckbar. Das Mundstück kann wie das Auftragsorgan bzw. wie die Verschlusskappe aus einem kratzfesten Kunststoffmaterial bestehen und mit einem Innengewinde ausgebildet sein, mit dem das Mundstück auf einen Gewindeansatz des Behälters aufgeschraubt ist, der die Einfüllöffnung des Behälters festlegt.

Bei einer Ausbildung des erfindungsgemäßen Auftragsgerätes ist das Auftragsorgan mit dem Mundstück fest verbunden. Diese Verbindung des Auftragsorganes mit dem Mundstück kann bspw. durch einen Kleber erfolgen. Selbstverständlich wäre es auch möglich, das Mundstück und das Auftragsorgan in einem Spritzpreßvorgang einstückig herzustellen. Bei einem derartigen Auftragsgerät ist die Einfüllöffnung des Behälters für das flüssige Auftragsmedium nicht mit einem an sich bekannten Ventil abgeschlossen, vielmehr ist dort der zentrale Hohlraum des Auftragsorgans jederzeit unmittelbar mit dem Innenraum des Behälters fluidisch verbunden.

Bei einer anderen Ausbildung des erfindungsgemäßen Auftragsgerätes ist die Einfüllöffnung des Behälters zum Verschließen des Behälters mit einem an sich bekannten Ventilelement versehen, und ist das Auftragsorgan zum Öffnen des Ventilelementes in Bezug zum Mundstück axial verschiebbar ausgebildet. Bei dem Auftragsgerät der zuletzt genannten Art wird das die Einfüllöffnung des Behälters verschließende Ventil mittels

des in Bezug zum Mundstück axial verschiebbaren Auftragsorgans geöffnet, wenn das Auftragsgerät in Gebrauch genommen wird. Bei dieser Ausbildung des Auftragsgerätes steht der Hauptkörper des Federelementes - wie bereits weiter oben ausgeführt wurde - nicht über das Auftragsorgan über, so daß das Ventil tatsächlich nur mittels des axial verschiebbaren Auftragsorgans geöffnet werden kann. Eine derartige Ausbildung des Auftragsgerätes mit einem die Einfüllöffnung des Behälters verschließenden Ventil weist den besonderen Vorteil auf, daß die Lagerfähigkeit des Auftragsgerätes erheblich verbessert wird, weil das flüssige Auftragsmedium erst beim ersten Gebrauch des Auftragsgerätes durch das Ventil in den zentralen Hohlraum des Auftragsorgans und von dort zwischen der Kugel und der Auslaßöffnung auf eine Unterlage ausgegeben wird. Das ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn das flüssige Auftragsmedium das Material des Auftragsorgans und/oder das Material des Federelementes angreift.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung zweier in der Zeichnung dargestellter Ausführungsbeispiele des erfindungsgemäßen Auftragsgerätes. Es zeigen:

- Fig. 1 ein halbseitig längsgeschnittenes Auftragsgerät, bei dem der Behälter für das flüssige Auftragsmedium nur abschnittsweise dargestellt ist,
- Fig. 2 einen halbseitigen Längsschnitt durch eine zweite Ausführungsform des Auftragsgerätes, bei dem der Behälter für das flüssige Auftragsmedium abschnittsweise dargestellt ist, wobei die Einfüllöffnung des Behälters mit einem an sich bekannten Ventil versehen ist,

- Fig. 3 einen Schnitt entlang der Schnittlinie III-III aus Fig. 2, und  
Fig. 4 einen Schnitt entlang der Schnittlinie IV-IV aus Fig. 2.

Fig. 1 zeigt einen abschnittsweise dargestellten Behälter 10 für ein flüssiges Auftragsmedium. Der Behälter 10 besteht bspw. aus Aluminiumblech und weist einen Gewindeansatz 12 auf, der die Einfüllöffnung 14 festlegt, durch welche das flüssige Auftragsmedium in den Behälter 10 eingefüllt wird. In die Einfüllöffnung 14 des Behälters 10 ist das Gehäuse 16 eines an sich bekannten Ventiles eingesetzt. Das Gehäuse 16 weist Öffnungen 18 auf, durch welche der Innenraum 20 des Behälters 10 mit der Einfüllöffnung 14 fluidisch verbunden ist.

Mit dem Behälter 10 ist ein Mundstück 22 verbunden, das bspw. aus einem schlag- und kratzfesten Kunststoff besteht. Das Mundstück 22 weist einen Abschnitt 24 mit einem Innengewinde 26 auf, das dem Gewinde des Schraubansatzes 12 entspricht. Das Mundstück 22 ist mit dem Abschnitt 24 auf den Schraubansatz 12 derart aufgeschraubt, daß das Gehäuse 16 mit seinem umlaufenden Flansch 28 zwischen dem Schraubansatz 12 und dem Mundstück 22 axial unbeweglich festgelegt ist. Die Außenkontur des Mundstückes 22 und die Innenkontur einer Verschlusskappe 30 entsprechen einander, so daß die Verschlusskappe 30 auf das Mundstück 22 zum Abschließen des Auftragsgerätes aufgesteckt werden kann.

Das hülsenförmige Mundstück 22 weist ein zentrales Loch 32 auf, in welchem ein Auftragsorgan 34 befestigt ist. Das Auftragsorgan 34 weist einen zentralen Hohlraum 36 und eine Auslaßöffnung 38 auf, die durch eine Kugel 40 dicht verschlossen

ist. Der zentrale Hohlraum 36 des Auftragsorgans 34 weist einen Kugelaufnahmeraum 42, einen daran anschließenden Abschnitt 44 mit einem verengten Querschnitt sowie einen an den Abschnitt 44 anschließenden, dem Behälter 10 zugewandten Haupthohlraum 46 auf. Im zentralen Hohlraum 36 des Auftragsorgans 34 ist ein Federelement 48 angeordnet, das einen stabförmigen Abschnitt 50 und einen Haltekörper 52 aufweist. Der Haltekörper 52 ist am zweiten Endabschnitt des stabförmigen Abschnittes 50 angeordnet, der dem Behälter 10 zugewandt ist. Der erste Endabschnitt des stabförmigen, federnd auswölbbaren Abschnittes 50 ist mit einer Erweiterung 54 ausgebildet, mit der der stabförmige Abschnitt 50 an der Kugel 40 anliegt. Durch die Erweiterung 54 wird der Flächendruck, mit welchem die Kugel 40 während des Gebrauchs des Auftragsgerätes gegen den stabförmigen Abschnitt 50 des Federelementes 48 drückt, reduziert, so daß die Abnutzung des ersten Endabschnittes des stabförmigen Abschnittes 50 reduziert wird. Außerdem wird durch die Erweiterung 54 der Kugelaufnahmeraum 42 verkleinert, wodurch die Kapillarwirkung im Kugelaufnahmeraum 42 verbessert wird. Der Abschnitt 44 mit verengtem Querschnitt ist mit Ausnehmungen 56 ausgebildet, die zur Längsmittellinie 58 des Auftragsgerätes strahlenförmig ausgebildet sind. Die schlitzförmigen Ausnehmungen 56 sowie der Ringraum zwischen dem stabförmigen Abschnitt 50 und dem Abschnitt 44 mit verengtem Querschnitt weisen derartige Abmessungen auf, daß sie für das im Behälter 10 befindliche Auftragsmedium wie der Kugelaufnahmeraum 42 einen Kapillarraum bilden. Durch die Ausnehmungen 56 ist der Kugelaufnahmeraum 42 fluidisch mit dem Haupthohlraum 46 des zentralen Hohlraumes 36 des Auftragsorgans 34 verbunden.

Das Federelement 48 ist mit dem Auftragsorgan 34 mittels Querrippen 60 verbunden, die vom Hauptkörper 52 des Federelementes 48 in radialer Richtung wegstehen. Der Hauptkörper 52 ist mit

den Querrippen 60 in den Haupthohlraum 46 eingeschoben, wobei die Querrippen 60 an der Innenwand 62 des Haupthohlraumes 46 mit einem Preßsitz eingeklemmt sind. Der Hauptkörper 52 weist in Bezug zur Innenwand 62 des Haupthohlraumes 46 derartige Abmessungen auf, daß der rohrförmige Raum zwischen dem Auftragsorgan 34 und dem Hauptkörper 52 des Federelementes 48 ebenfalls einen Kapillarraum bildet. Durch die Ausbildung der Räume 42, 44, 36 und 46 als Kapillarräume bleiben diese Räume auch dann mit flüssigem Auftragsmedium gefüllt, wenn das Auftragsgerät sich in der dargestellten aufrechtstehenden Stellung befindet. Damit wird nicht nur ein Austrocknen des Auftragsgerätes nach einem längeren Nichtgebrauch verhindert, sondern in vorteilhafter Weise auch unverzüglich bei einem Wiedergebrauch des Auftragsgerätes flüssiges Auftragsmedium an der Kugel 40 vorbei durch die Auslaßöffnung 38 des Auftragsorganes 34 ausgegeben.

Zum Gebrauch des Auftragsgerätes wird die Kappe 30 vom Mundstück 22 abgenommen und das Auftragsgerät <sup>mit</sup> der Kugel 40 gegen eine Unterlage gedrückt, so daß die Kugel 40 eine kleine Strecke in Richtung zum Behälter 10 bewegt wird. Dabei wird der stabförmige Abschnitt 50 des Federelementes 48 aus der mit der zentralen Längsachse 58 fluchtenden Position seitlich ausgewölbt, weil der Hauptkörper 52 des Federelementes 48 in Bezug zum Auftragsorgan 34 axial unbeweglich angeordnet ist. Sobald das Auftragsgerät von der Unterlage wieder abgehoben wird, wird der stabförmige Abschnitt 50 des Federelementes 48 mechanisch wieder entlastet, wodurch der stabförmige Abschnitt 50 in die gezeichnete gestreckte Lage zurückkehrt und die Kugel 40 wieder gegen die Auslaßöffnung 38 drückt, so daß die Auslaßöffnung 38 durch die Kugel 40 wieder dicht verschlossen ist.

Mit der Bezugsziffer 64 ist ein an das Auftragsorgan 34 angeformter umlaufender Ansatz bezeichnet, mit dem das Auftragsorgan 34 an dem Mundstück 22 anliegt.

Fig. 2 zeigt eine zweite Ausführungsform des Auftragsgerätes, dessen Behälter 10 für das flüssige Auftragsmedium nur abschnittsweise dargestellt ist. Mit der Bezugsziffer 22 ist auch in dieser Figur ein Mundstück bezeichnet, das einen Abschnitt 24 mit einem Innengewinde aufweist und das mit diesem Abschnitt 24 auf einen Gewindeansatz 12 des Behälters aufgeschraubt ist. Auf das Mundstück 22 ist eine Verschlusskappe 30 aufgesteckt. Die durch den Gewindeansatz 12 des Behälters 10 festgelegte Einfüllöffnung 14 des Behälters 10 ist durch ein an sich bekanntes Ventil 66 verschlossen, dessen Gehäuse 16 mit einem umlaufenden Ansatz 28 zwischen dem Gewindeansatz 12 des Behälters 10 und dem Mundstück 22 axial unverschiebbar festgelegt ist. Mit der Bezugsziffer 68 ist in dieser Figur ein Ventilbetätigungselement bezeichnet, mit dessen Hilfe das Ventil 66 geöffnet werden kann, um zwischen dem Innenraum 20 des Behälters 10 durch die im Ventilgehäuse 16 befindlichen Öffnungen 18 zum zentralen Hohlraum 36 im Auftragsorgan 34 eine fluiddische Verbindung herzustellen.

Um das Ventil 66 zu öffnen, ist es erforderlich, das Ventilbetätigungselement 68 in Richtung des Pfeiles 70 relativ gegen das Ventilgehäuse 16 bzw. relativ gegen den Behälter 10 zu drücken. Das geschieht durch axiale Verschiebung des Auftragsorganes 34, das zu diesem Zweck in der zentralen Öffnung 32 des Mundstückes 22 axial verschiebbar angeordnet ist. Zur Begrenzung der Verschiebung des Auftragsorganes 34 dient der Ansatz 64, der um das Auftragsorgan 34 umläuft. Der zentrale Hohlraum 36 des Auftragsorganes 34 ist - wie bei dem in Fig. 1 dargestellten Auftragsgerät - in einen Kugelaufnahmeraum

42, in einen Abschnitt 44 mit verengtem Querschnitt und in einen Haupthohlraum 46 unterteilt. Das Federelement 48 weist einen stabförmigen Abschnitt 50 und einen Hauptkörper 52 auf, der mit Querrippen 60 versehen ist. Mit diesen Querrippen 60 ist der Hauptkörper 52 des Federelementes 48 im Haupthohlraum 46 des Auftragsorganes 34 axial unverschiebbar festgeklämmt.

Damit bei dieser Ausbildung des Auftragsgerätes das Ventilbetätigungselement 68 nur mit dem Auftragsorgan 34 betätigt wird, ohne daß das Federelement 48 eine axiale Bewegung relativ gegen das Auftragsorgan 34 ausführt, ist es erforderlich, daß die Stirnseite 72 des Hauptkörpers 52 nicht über die ringförmige Grundfläche 74 des Auftragsorganes 34 in Richtung des Behälters 10 übersteht. Mit der Bezugsziffer 54 ist wieder die Erweiterung des stabförmigen Abschnittes 50 bezeichnet, an der die die Auslaßöffnung 38 abschließende Kugel 40 anliegt. Mit der Bezugsziffer 56 sind Ausnehmungen bezeichnet, welche sich in Längsrichtung des Abschnittes 44 mit verengtem Querschnitt erstrecken und den Kugelaufnahmeraum 42 mit dem Haupthohlraum 46 fluidisch verbinden.

Wie bei dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel des Auftragsgerätes weisen der Kugelaufnahmeraum 42, der Abschnitt 44 mit verengtem Querschnitt, die Ausnehmungen 56 und der Haupthohlraum 46 des zentralen Hohlraumes 36 des Auftragsgerätes 34 bzw. das Federelement 48 mit dem stabförmigen federnd auswölbbaren Abschnitt 50 und dem Hauptkörper 52 derartige Abmessungen auf, daß der Hohlraum zwischen dem Auftragsorgan 34 und dem Federelement 48 einen Kapillarraum bilden. In diesem Kapillarraum wird auch dann das flüssige Auftragsmedium gespeichert, wenn das Auftragsgerät nach Gebrauch in die dargestellte aufrechtstehende Position gebracht wird. Auf diese Weise wird ein Austrocknen des genannten Kapillarraumes

vermieden, so daß bei einem erneuten Gebrauch des Auftragsgerätes sofort die im Kapillarraum gespeicherte Menge flüssigen Auftragsmediums zum Auftrag auf eine Unterlage zur Verfügung steht. Durch die Kapillarwirkung wird außerdem während des Gebrauchs des Auftragsgerätes genügend flüssiges Auftragsmedium nachgefördert, so daß ein ununterbrochener Auftrag flüssigen Auftragsmediums durch die Auslaßöffnung 36 hindurch gegeben ist, wenn die Kugel 40 gegen eine Unterlage gedrückt wird. Bei der Kugel 40 kann es sich um eine Metall- oder Kunststoffkugel handeln, deren Kugeloberfläche eine bestimmte definierte Rauigkeit aufweisen kann. Durch eine leicht aufgeraute Kugeloberfläche wird die Kugel während des Gebrauchs des Auftragsgerätes gedreht, wodurch die Förderung des flüssigen Auftragsmediums aus dem Kapillarraum durch die Auslaßöffnung 36 hindurch unterstützt wird.

Fig. 3 zeigt im Querschnitt den stabförmigen Abschnitt 50 des Federelementes 48, sowie den Abschnitt 44 des Auftragsorgans 34 mit verengtem Querschnitt. Aus dieser Figur sind auch die Ausnehmungen 56 deutlich ersichtlich, die in Bezug zum stabförmigen Abschnitt 50 des Federelementes 48 strahlenförmig ausgerichtet und gleichmäßig verteilt sind. Mit der Bezugsziffer 30 ist die Verschlusskappe des Auftragsgerätes bezeichnet.

Fig. 4 zeigt einen Querschnitt durch den Haltekörper 52 des Federelementes 48. Vom Haltekörper 52 stehen in radialer Richtung Querrippen 60 weg, mit denen der Haltekörper 52 im Haupthohlraum 46 des zentralen Hohlraumes 36 des Auftragsorgans 34 festgeklemmt ist. Mit der Bezugsziffer 22 ist das Mundstück bezeichnet, in dessen zentralem Loch 32 das Auftragsorgan 34 in axialer Richtung, d.h. in die Zeichnungsebene hinein bzw. aus der Zeichnungsebene heraus verschiebbar ist.

Die Bezugsziffer 30 bezeichnet auch in dieser Figur die Verschlusskappe.

Bei einer Weiterbildung des erfindungsgemäßen Auftragsgerätes endet der stiftförmige Abschnitt 50 vor der Kugel 40, ohne die Kugel 40 zu berühren. Bei dieser Ausbildung des Auftragsgerätes braucht der stiftförmige Abschnitt 50 selbstverständlich auch keine Erweiterung 54 aufzuweisen. Der stiftförmige Abschnitt 50 ist dort von einer Schraubenfeder umgeben, die mit ihrem einen Endabschnitt an der Kugel 40 federnd anliegt. Der zweite Endabschnitt der Schraubenfeder liegt am Hauptkörper 52 des zentralen Körpers 48 an. In diesem Fall handelt es sich bei dem zentralen Körper 48 nicht um ein Federelement, sondern um einen Körper, mit dessen Hilfe der Kapillarraum 36 einerseits genau begrenzt ist. Andererseits ist der Kapillarraum 36 durch die Innenkontur des zentralen Hohlraumes des Auftragsorgans 34 begrenzt. Der zentrale Hohlraum kann auch bei dieser Ausbildung des erfindungsgemäßen Auftragsgerätes einen Kugelaufnahmeraum 42, einen Abschnitt 44 mit verengtem Querschnitt und einen Haupthohlraum 46 aufweisen. Durch die zuletzt genannte Ausbildung des Auftragsgerätes ergibt sich eine noch gleichmäßigere Förderung des flüssigen Auftragsmediums durch den Kapillarraum 36 und durch die Austrittsöffnung 38 hindurch, als bei einem sich einseitig auswölbenden Federelement 48 mit einem an der Kugel 40 anliegenden stabförmigen Abschnitt 50. Da das Federelement in Gestalt einer Schraubenfeder auf den stabförmigen Abschnitt 50 des zentralen Körpers 48 aufgesteckt wird bevor der zentrale Körper 48 im zentralen Hohlraum 36 des Auftragsorgans 34 befestigt wird, ist der Zusammenbau des erfindungsgemäßen Auftragsgerätes der zuletzt genannten Art ebenfalls einfacher möglich, als bei einem bekannten Auftragsgerät der gattungsgemäßen Art.

Patentanwälte  
Dipl. Ing. H. Hauck  
Dipl. Phys. W. Schmitz  
Dipl. Ing. E. Graafs  
Dipl. Ing. W. Wehnert  
Dr. Ing. W. Dörking  
Neuer Wall 41  
2000 Hamburg 36

0249042

RECHTSANWALT  
HEIDI REICHERT

Edding AG  
Kornkamp 40  
2070 Ahrensburg

Hamburg, 11. Mai 1987

### Ansprüche

1. Auftragsgerät mit einem für ein flüssiges Auftragsmedium vorgesehenen Behälter, dessen Einfüllöffnung mit einem Auftragsorgan versehen ist, in dessen mit dem Innenraum des Behälters durch einen zentralen Hohlraum verbundene Auslaßöffnung eine aus der Auslaßöffnung teilweise vorstehende Kugel angeordnet ist, wobei ein im zentralen Hohlraum des Auftragsorgans angeordnetes Federelement die Kugel zum Verschließen der Auslaßöffnung gegen die Auslaßöffnung drückt, dadurch gekennzeichnet, daß im Hohlraum (36) des Auftragsorgans (34) ein Zentralkörper (48) angeordnet ist, der zwischen sich und der Innenkontur des Hohlraums (36) einen Kapillarraum für das im Behälter (10) vorgesehene flüssige Auftragsmedium bildet.
2. Auftragsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zentralkörper (48) als Federelement ausgebildet ist und mit seinem Vorderende an der die Auslaßöffnung (38) des Auftragsorgans (34) verschließenden Kugel (40) anliegt.

3. Auftragsgerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Federelement (48) einen stabförmigen Abschnitt (50) aufweist, der sich bei einem Druck auf den aus der Auslaßöffnung (38) vorstehenden Kugelabschnitt seitlich federnd auswölbt, wobei der stabförmige Abschnitt (50) mit seinem zweiten Endabschnitt im zentralen Hohlraum (36) des Auftragsorgans (34) befestigt ist.
4. Auftragsgerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der zentrale Hohlraum (36) des Auftragsorgans (34) einen Aufnahmeraum (42) für die Kugel (40), einen an den Kugelaufnahmeraum (42) anschließenden Abschnitt (44) mit einem verengten Querschnitt und einen an den verengten Abschnitt (44) anschließenden, dem Behälter (10) zugewandten Haupthohlraum (46) aufweist, wobei der stabförmige Abschnitt (50) sich durch den verengten Abschnitt (44) des zentralen Hohlraums (36) des Auftragsorgans (34) hindurcherstreckt.
5. Auftragsgeräte nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Abschnitt (44) des zentralen Hohlraums (36) mit dem verengten Querschnitt Ausnehmungen (56) aufweist, die sich in Längsrichtung des Auftragsorgans (34) erstrecken und die den Kugelaufnahmeraum (42) mit dem Haupthohlraum (46) fluidisch verbinden.
6. Auftragsgerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmungen (56) als Schlitze ausgebildet sind, die für das flüssige Auftragsmedium Kapillarräume bilden.
7. Auftragsgerät nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Endabschnitt des federnd biegbaren stabförmigen Abschnittes (50) des Federelementes (48) zur Lagerung der Kugel (40) eine Erweiterung (54) aufweist.

8. Auftragsgerät nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Endabschnitt des federnd biegbaren stabförmigen Abschnittes (50) des Federelementes (48) als Haltekörper (52) ausgebildet ist, der mit Querrippen (60) versehen ist, wobei das Federelement (48) mit den Querrippen (60) des Haltekörpers (52) an der Innenwand (62) des Haupthohlraumes (46) des Auftragsorgans (34) befestigt ist.
9. Auftragsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Einfüllöffnung (14) des Behälters (10) ein Mundstück (22) angeordnet ist, aus dem das Auftragsorgan (34) mit der die Kugel (40) aufweisenden Auslaßöffnung (38) vorsteht, und daß auf das Mundstück (22) eine Verschlusskappe (30) aufsteckbar ist.
10. Auftragsgerät nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Auftragsorgan (34) mit dem Mundstück (22) fest verbunden ist.
11. Auftragsgerät nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Einfüllöffnung (14) des Behälters (10) zum Verschließen des Behälters mit einem an sich bekannten Ventilelement (66) versehen ist, und daß das Auftragsorgan (34) zum Öffnen des Ventilelements (66) in Bezug zum Mundstück (22) axial verschiebbar ausgebildet ist.

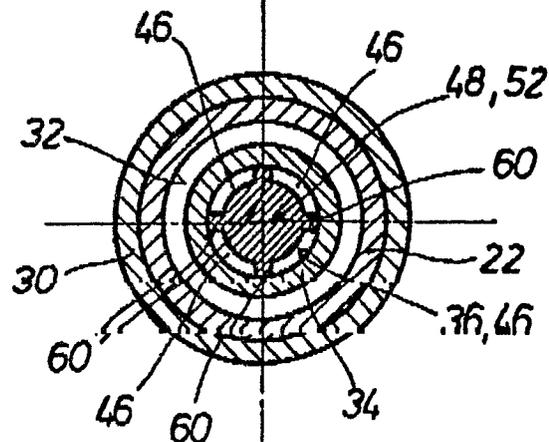
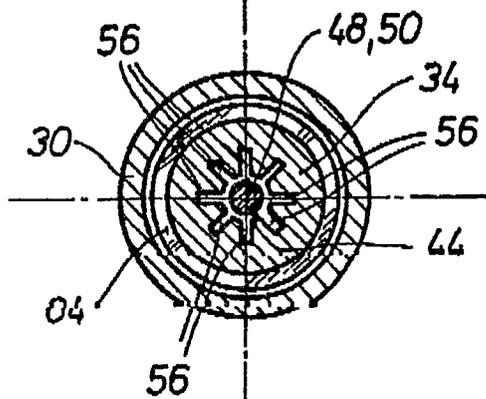
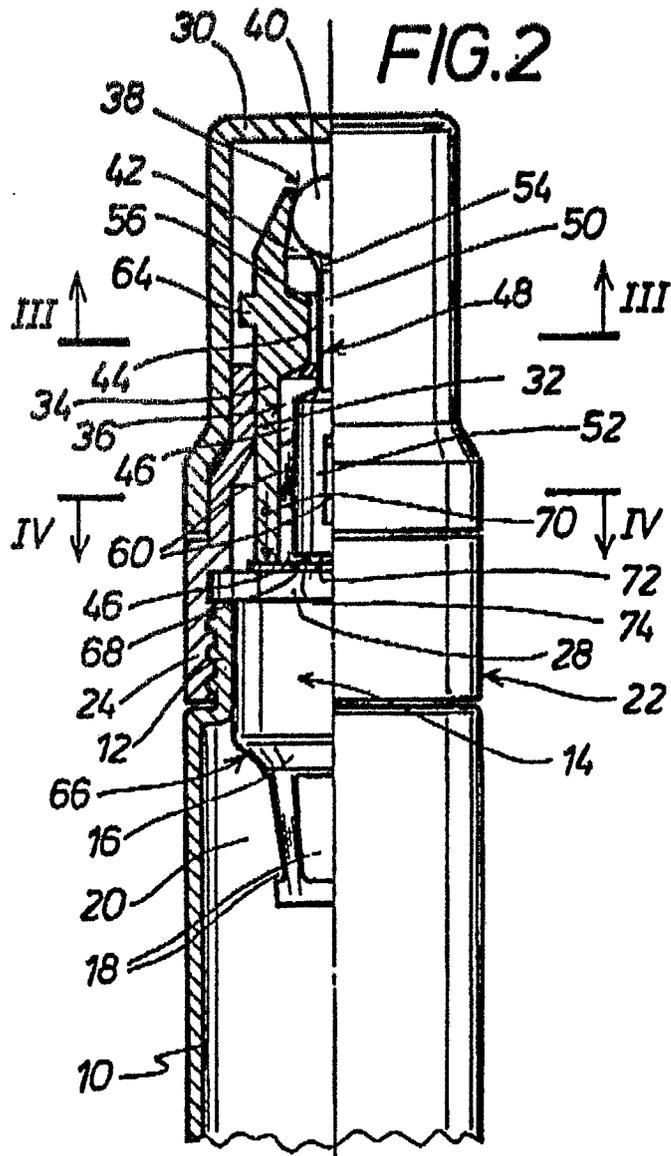
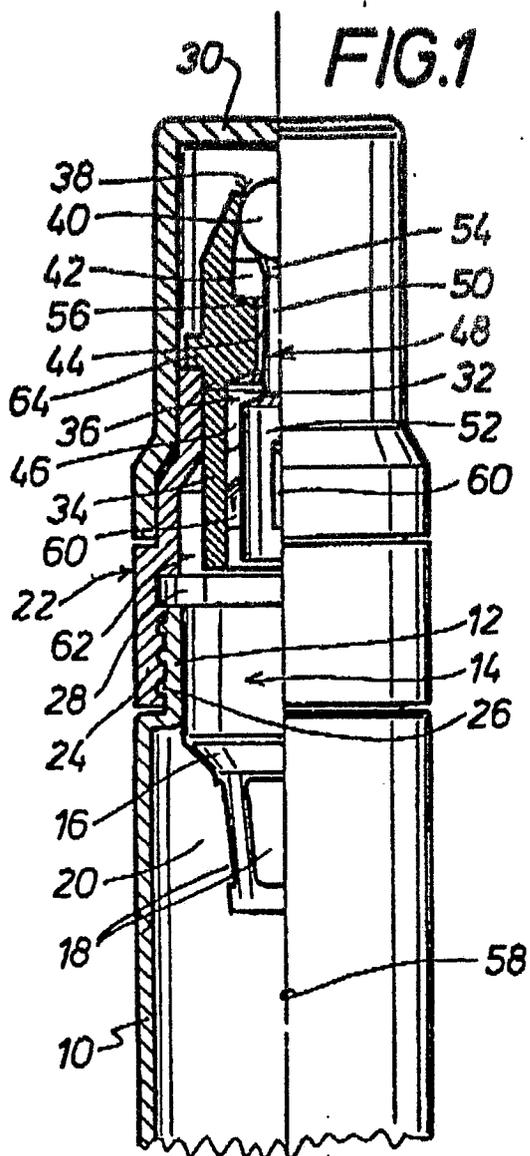


FIG. 3

FIG. 4



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
Y	GB-A- 922 529 (GRAF) * Figuren 1-3; Seite 2, Zeilen 12-16, 50-54 *	1-3, 7, 8	B 43 K 7/10 B 65 D 47/42 A 45 D 34/04
Y	DE-A-2 723 032 (DAZZI) * Figuren 1, 2; Seite 6, Zeilen 6-12 *	1-3, 7, 8	
A	EP-A-0 164 644 (MÖCK) * Figuren; Seite 5, Zeilen 2-8 *	1, 2, 7	
A	DE-A-2 115 043 (SCHMIDT) * Figur 1; Seite 6, Zeilen 1-20 *	1, 2, 6	
A	FR-A-1 337 124 (KAHN INC.) * Figuren 2, 6; Seite 2, Spalte 2, Zeilen 2-21 *	1, 6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4) B 65 D A 45 D B 43 K B 43 M
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 07-09-1987	Prüfer STEEGMAN R.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	